

7-13-25
$5.00

SECRETARIA DE FOMENTO.

DATOS

Para el estudio de las

AGUAS MINERALES DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

APÉNDICE

Á LA

PRIMERA PARTE DE LA MATERIA MÉDICA MEXICANA

PUBLICADA POR EL

INSTITUTO MÉDICO NACIONAL.

MEXICO

OFIC. TIP. DE LA SECRETARIA DE FOMENTO

Calle de San Andrés núm. 15. (Avenida Oriente 51.)

1895

13177. **Terres, José.**—Datos para el estudio de las aguas minerales de los Estados Unidos Mexicanos. México. Ofic. Tip. de la Secretaria de Fomento. 1895. $15.00

83 págs., 3 planos intercalados. Rústica.

SECRETARIA DE FOMENTO.

DATOS

Para el estudio de las

AGUAS MINERALES DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

APÉNDICE

Á LA

PRIMERA PARTE DE LA MATERIA MÉDICA MEXICANA

PUBLICADA POR EL

INSTITUTO MÉDICO NACIONAL.

MÉXICO
OFIC. TIP. DE LA SECRETARIA DE FOMENTO
Calle de San Andrés núm. 15. (Avenida Oriente 51.)

1895

AGUAS MINERALES.

Comienza hoy el Instituto Médico Nacional á publicar los datos que ha podido reunir acerca de las aguas minerales de nuestro país, tanto para que vaya siendo conocida su existencia, como porque dicho Instituto tiene la esperanza y vehemente deseo de que tales datos sean completados y corregidos, si necesario fuese, por las personas y especialmente los médicos que habitan en las cercanías de los manantiales.

Los datos reunidos por el Instituto, así como las muestras de aguas analizadas en él, le han sido remitidos casi exclusivamente por los Ayuntamientos de diversas Municipalidades; mas no de todas ellas se ha obtenido contestación del cuestionario que se les remitió, y algunas de las contestaciones recibidas son demasiado deficientes. Por estos motivos y por la falta de suficiente cantidad de agua de cada manantial, para ser analizada, así como por las modificaciones que algunas de ellas sufren al ser transportadas, es muy probable que algunos de los hechos referidos en este capítulo sean inexactos, y es indudable que son

incompletos; pero hemos creído que la mejor manera de completarlos era la de exhibir los que poseemos para que se nos proporcionen los que nos faltan. Es de desearse especialmente que los médicos hagan conocer los resultados de su observación personal, porque únicamente la práctica puede decidir acerca de la acción terapéutica de una agua; aunque á la verdad, de la composición de ella se puede con bastante probabilidad inferir dicha acción.

ESTADO DE NUEVO LEON.

En el Estado de Nuevo León existen únicamente siete manantiales de aguas minerales. En cinco de ellos el agua es sulfurada sódica, según análisis hecho por el Sr. Dr. Miguel Zúñiga. Estos manantiales son los denominados "La Hedionda," en la municipalidad de Villa de García (9º distrito); "San Ignacio," "Agua Nueva," "San Fernandito" y "Loma Atravesada," en la municipalidad de Linares (6º distrito). En el 6º manantial, llamado "Dolores," y situado en la propia municipalidad de Linares, es sulfurada cálcica, según dicho Sr. Zúñiga, y en el 7º, que se halla en la municipalidad de Monterrey (1er distrito), y es conocido con el nombre de "Agua azufrosa del Topo Chico" ó de "San Bernabé," es el agua sulfatada cálcica.

En la municipalidad de Monterrey existe también un manantial llamado "El Jagüey," pero sólo brota cuando las lluvias son copiosas. Este se halla situado al pie del cerro de "La Mitra," á cuatro kilómetros próximamente al Poniente de la ciudad de Monterrey y comunicando con ella por medio de ferrocarril. El

agua de este manantial es templada, no se ha analizado y goza de poca fama vulgar, á causa, probablemente, tanto de que sólo en cortas épocas existe el manantial, como porque en la propia municipalidad se halla el afamado de "San Bernabé."

Como á ocho kilómetros al Norte de Monterrey, y unidos á él por ferrocarril, se encuentran los baños de "Topo Chico" ó "San Bernabé," cuya agua tiene 41° centígrados de temperatura y, según análisis de los Dres. José Eleuterio González y Lambert, contiene:

Acido sulfhídrico (en 1 litro de agua).......	0.00	27
Cloruro de sodio........	0.07	40
Id. de calcio...	0.01	00
Id. de magnesio....................................	0.01	90
Bicarbonato de cal................................	0.02	70
Id. de sosa..	0.02	50
Sulfato de cal...	0.10	40
Silicato de alúmina................................	0.02	70
Id. de cal...	0.08	50

Los gases desprendidos del manantial están constituídos por 2.5 de ácido carbónico y 97.5 de ázoe.

En vista de la composición del agua es de presumirse su utilidad, según las indicaciones admitidas por los hidroterapeutas, en los casos de reuma, congestiones hepática y esplénica, hemorroides, fosfaturia y algunas neuropatías, habiendo sido especialmente recomendadas aguas semejantes para curar la incontinencia nocturna de orina. En Monterrey gozan fama para curar las enfermedades de la piel, los padecimientos nerviosos, el reuma, la dismenorrea y la obstrucción intestinal.

Merced al empeño con que el General Bernardo Reyes ha procurado la formación de un establecimiento balneario, ha quedado éste constituído, aun cuando muy imperfertamente, como se verá en la descripción siguiente, que hizo el Dr. Francisco Vergara.

"El establecimiento balneario está dividido en dos departamentos, uno destinado á los hombres y otro á las mujeres, y en cada uno de ellos hay doce tinas colocadas en igual número de cuartos de madera sin techo, resguardados por el tejado que cubre todo el edificio. Las dimensiones de éstos, son: 3 metros de largo por $2^{m}50$ de ancho, y las de las tinas, en su mayor parte de madera y de zinc, son: $1^{m}82$ de largo por $0^{m}75$ de ancho y $0^{m}60$ de profundidad. En dichos cuartos hay además catres de madera y lona en completo desaseo. El depósito que suministra agua á ambos departamentos mide $13^{m}00$ de largo, $5^{m}00$ de ancho y $1^{m}80$ de profundidad. Este depósito surte también dos estanques de $13^{m}00$ de largo, $5^{m}00$ de ancho y $0^{m}34$ de profundidad, colocados, uno en el departamento de hombres y otro en el de mujeres. En estos estanques se mezcla el agua del depósito principal, que está á temperatura alta, con la que se conduce del "Ojo Caliente," que se enfría en el trayecto que recorre y en los mismos estanques, consiguiéndose con dicha mezcla conservarla á una temperatura media. Además de los departamentos indicados, que se destinan al público, hay dos pequeños baños construídos expresamente para el uso exclusivo de la comunidad de propietarios, conforme á una de las cláusulas del contrato de arrendamiento ya citado. Las dimensiones de estos baños

son de 2^{m}73 cuadrados de superficie y de 0^{m}34 de profundidad; uno de ellos adquiere agua del "Ojo Caliente," y el otro del depósito principal. Como antes indiqué, el mayor número de tinas que tienen en uso son de zinc y otras de madera. Graves son los inconvenientes que esto origina: en las primeras se produce la descomposición del agua, formándose sulfato de zinc, y en las segundas resulta, dado su imperfecto aseo, la transmisión de enfermedades. Estos inconvenientes sólo desaparecerán si las mencionadas tinas se construyen de mármol ú otra cualquiera materia que permita su completo y perfecto aseo, y en la que no se verifique la descomposición del agua á que he aludido. Además de los inconvenientes señalados, hay otros de no menos importancia: me refiero al desaseo que se nota en los catres destinados al reposo del baño, que puede causar en muchas ocasiones el contagio, toda vez que sin precauciones ningunas el público hace uso de ellos. Es de oportunidad hacer constar que el establecimiento no tiene, como era de esperarse, un facultativo que prescriba la conveniencia de los baños ó indique su inutilidad, dada la enfermedad que se pretenda atacar. Respecto á la estadística de las afecciones que se hayan curado con el uso de estas aguas, ningunos datos posee el establecimiento que pudieran asentarse, ni tampoco el número de individuos que diariamente toman baños, pudiéndose por término medio calcular en 30 ó 35 diarios aproximadamente. El precio del baño, incluso el pasaje de esta ciudad á San Bernabé, es de 50 centavos. El viaje entre ambos puntos se hace por tracción animal desde la plaza de Hi-

dalgo (Monterey) hasta la estación del Ferrocarril Nacional Mexicano, y por tracción de vapor desde la estación á los baños. La duración del viaje es de 40 á 45 minutos. El agua del Topo está clasificada entre las minerales sulfurosas."

El manantial de "Dolores," situado en la municipalidad de Linares, en la hacienda del "Fresno," como á 40 kilómetros de la cabecera de la municipalidad, al Sur de ella y cerca del camino carretero que la comunica con la jurisdicción de Villagrán (Estado de Tamaulipas), tiene un caudal variable y suele agotarse. Su agua es fría y desprende ácido sulfhídrico; no ha sido analizada cuantitativamente sino sólo clasificada, ni se ha construído allí ningún establecimiento balneario.

En la propia hacienda del "Fresno" se hallan los manantiales de "San Fernandito" y "Loma Atravesada," encontrándose los demás que existen en la municipalidad: uno en la hacienda de "Guadalupe" y conocido con el nombre de "San Ignacio," á 20 kilómetros al Oriente de la cabecera, y el otro en la hacienda del "Carmen," próximamente también á 20 kilómetros al N.E. de Linares. El manantial de "San Ignacio" es el más abundante de todos; su profundidad es de 3 á 4 varas y su agua caliente, desprendiéndose de ella, así como de la de los otros, olor de ácido sulfhídrico. En ninguno de estos manantiales se ha construído establecimiento balneario; sus aguas gozan fama para curar las enfermedades de la piel y las reumatismales. En vista de su clasificación, pueden aconsejarse, como los hidroterapeutas aconsejan todas las sulfura-

das sódicas, es decir, en casos de reuma, dermatosis sifilíticas, herpéticas ó escrofulosas; catarros crónicos de diversas mucosas, y envenenamientos mercurial, saturnino y arsenical.

Por de contado que las propias indicaciones pueden recordarse á propósito del otro manantial de agua sulfurada sódica que existe en el Estado, del que se halla en la municipalidad de "Villa García" y es conocido con el nombre de "Agua de la Hedionda." Se encuentra á 20 kilómetros próximamente de la capital del Estado y á otro tanto de la cabecera de la municipalidad: es fría, su caudal es inconstante y no goza fama de medicinal en esa localidad.

ESTADO DE MICHOACAN.

Según los datos enviados al Instituto Médico Nacional por los Ayuntamientos del Estado de Michoacán, existen manantiales de aguas minerales en los distritos siguientes: Apatzingán (municipalidades de Aguililla, Parácuaro y Tepalcatepec), Ario de Rosales (municipalidades de La Huacana y Nuevo Urecho). Coalcomán (municipalidad de Coalcomán), Huetamo (municipalidad de Huetamo), Jiquilpan (municipalidad de Tingüindín de Argandar), Morelia (municipalidades de Acuitzio, Cuitzeo, Chucándiro, Morelia y Quiroga), La Piedad (municipalidades de Penjamillo y Yurécuaro), Puruándiro (municipalidades de Angamacutiro, Huaniqueo y Puruándiro), Tacámbaro (municipalidad de Tacámbaro), Uruapan (municipalidades de Los Reyes y Taretan), Zamora (municipalidad de Ixtlán), Zinapécuaro (municipalidades de Tajimaroa, Ucareo y Zinapécuaro) y Zitácuaro (municipalidades de Jungapeo y Tuzantla).

En la municipalidad de Acuitzio existe un solo manantial, conocido con el nombre de "Pila de Agua Caliente." Como lo indica el nombre, es caliente su agua,

cuya composición no se conoce. En la localidad gozan fama sus baños para curar las calenturas intermitentes, pero no existe establecimiento balneario.

En la municipalidad de la Aguililla hay tres manantiales, que son conocidos con los nombres de "Palos Altos," "Agua Hedionda" y "Rancho de Zapote." En los tres es fría el agua y se le atribuye la producción del bocio. El Dr. Miguel Zúñiga clasificó á la del tercer manantial entre las sulfuradas cálcicas, y á la del segundo entre las fuertemente sulfuradas cálcicas. En ninguno de estos manantiales se ha construído establecimiento balneario; los dos primeros se hallan á 35 kilómetros próximamente de la cabecera y el tercero á 50, siendo de herradura los caminos que conducen á los tres.

En la municipalidad de Angamacutiro, á 16 kilómetros de su cabecera y 18 de Taringuicuaro, se encuentra el manantial llamado "Agua Caliente," cuyo caudal es abundante y constante, siendo alta la temperatura del agua, que es recomendada por las personas vulgares para las enfermedades del pecho y las reumáticas. El camino que conduce á este manantial es de herradura y bastante incómodo. No existe construído establecimiento balneario.

En la municipalidad de Chucándiro existen dos fuentes de aguas minerales, conocidas con los nombres de "Baño de las Arenas" y "Baño de San Sebastián." El agua del primero tiene una temperatura variable entre 37° y 41°; su caudal es abundante y constante, y sus propiedades, según el Dr. Miguel Zúñiga, son las siguientes: "Color débilmente amarillo, olor sulfu-

roso, aspecto límpido, reacción neutra. Un litro de agua contiene: ácido sulfhídrico, 0.0005; ácido carbónico, 0.005; carbonato de cal, 0.036; sulfato de cal, 0.014; sales de magnesia, 0.0125. Por la predominancia de las sales de cal puede clasificarse esta agua de sulfurada caliza." Se han construído en este manantial dos piezas para poder tomar baños, que son recomendados por el vulgo para curar las enfermedades de la piel y diversas punzadas.

Más caliente que la anterior es el agua de "San Sebastián;" su caudal es también abundante y constante; goza de más fama aún que la anterior y puede llegarse á su manantial, lo mismo que al de las "Arenas," por camino carretero; pero no se ha construído ningún establecimiento balneario. Las propiedades de esta agua son las siguientes: "Color nulo, olor nulo, sabor ligeramente salado, aspecto límpido, reacción neutra. Un litro de agua contiene: ácido carbónico, 0.0025; carbonato de cal, 0.0154; sulfato de cal, 0.0140; cloruro de magnesio, 0.0180; materia orgánica, 0.003; residuo por litro, 0.18. Puede considerarse esta agua en el grupo de las débilmente mineralizadas."—*(Dr. Zúñiga.)*

En la municipalidad de Coalcomán se hallan tres fuentes que son conocidas con los nombres de "Chamiquel," "Hihuitlán" y "Ticuiluca;" las tres cercanas á la cabecera de la municipalidad. El agua de la primera es tibia; ha sido clasificada por el Dr. Zúñiga como sulfatada cálcica, y contiene, según el Sr. A. Forbes (de Coalcomán): ácido carbónico, magnesia y cal en gran cantidad, siliza y vestigios de hierro y cobre.

La de la segunda es fría y no ha sido analizada. La de la tercera es muy caliente y tampoco ha sido analizada, pero es probable que sea sulfurosa, porque es marcado el olor que desprende.

No se ha construído establecimiento alguno para que en estos manantiales puedan cómodamente tomar baño los enfermos, siendo los leprosos y todos los que padecen enfermedades de la piel los que procuran bañarse en dichas aguas.

En la municipalidad de Cuitzeo se encuentran los "Baños de San Juan Tararameo," "Baño Prieto" y "Baño de la Hacienda de Huandacareo." El primero se encuentra muy cerca de la población de Cuitzeo, al Oeste de ella; el segundo á 4 kilómetros del pueblo de San Agustín, y el tercero á 4 kilómetros del de Huandacareo; todos muy próximos al lago. Por el olor que desprende el agua de estos manantiales, es de inferirse que sea sulfurosa; es caliente; no se ha analizado aún y goza fama vulgar para la curación del reuma, la gota y las enfermedades de la piel. En San Juan Tararameo se han construído algunas piezas para que puedan ser tomados los baños.

En la municipalidad de la Huacana existen dos fuentes cuyas aguas son recomendadas por el vulgo para curar las afecciones sifilíticas y el reuma crónico articular: la primera se halla en el rancho de los Veladores, á 8 kilómetros de la cabecera de la municipalidad, y la segunda en el de San Francisco á 1 kilómetro de la propia cabecera. La temperatura del agua de ambas es bastante elevada; su composición es desconocida y solamente puede suponerse que es sulfuro-

sa la primera á causa de su olor. Aun cuando se toman baños en estos manantiales, nada se ha procurado para que esto se haga con comodidad.

En la municipalidad de Huaniqueo se hallan los manantiales llamados "Caramecuaro" y "Lucás," al N. de la cabecera de la municipalidad. El agua de ambos es caliente y recomendado su uso en baños para curar las calenturas palustres; no ha sido analizada todavía. En el primero se han construído unos baños.

En la municipalidad de Huetamo se encuentran las fuentes de "Jaripo" y "Quetzerio;" la primera á 4 kilómetros y la segunda á 50 de la cabecera. Las aguas de ambas son calientes, habiendo sido reconocida la de la segunda por el Dr. Zúñiga como sulfurada cálcica.

En la municipalidad de Ixtlán existen una infinidad de manantiales de aguas minerales, conocidos vulgarmente con el nombre de "Pozos hervidores." Se hallan en las orillas de la población; la temperatura de su agua es bastante elevada; desprende olor de ácido sulfhídrico, y en los incómodos baños que en ellos se han establacido, van á buscar alivio los que padecen reuma crónico y afecciones sifilíticas y dermatosas. Los caracteres de sus aguas, según el Dr. Zúñiga, son los siguientes: "color nulo, olor nulo, sabor de agua potable, aspecto límpido, reacción neutra. Un litro de agua contiene: ácido carbónico, 0.0075; carbonato de cal, 0.0257; sulfato de cal, 0.0210; cloruro de magnesio, 0.0135. En esta agua se ve que domina el carbonato de cal, pero sin que exista gran cantidad de ácido carbónico que hiciera clasificarla como una agua

bicarbonatada caliza; por esta razón y por no encontrar elementos minerales que la puedan caracterizar, la consideraré en la familia de las indeterminadas, clase aguas termales simples."[1]

En la municipalidad de Jungapeo se hallan los "Baños de Purua," como á 4 kilómetros de la cabecera. La temperatura de su agua es de 27° Réaumur, y en su composición toman parte, según el Sr. Luis Galmanini, los ácidos sulfhídrico y carbónico, diversos sulfatos y clorhidratos, carbonatos de sosa, de magnesia y de cal. No se ha construído establecimiento alguno para poder tomar baños con alguna comodidad, siendo éstos recomendados por el vulgo para curar las enfermedades de la piel, y por algunos médicos para combatir el herpetismo, la escrofulosis y el reuma crónico.

En la municipalidad de Morelia se encuentran las fuentes medicinales conocidas con los nombres de "Arúmbaro," "Cuincho" y el "Barreno." El agua de la primera es caliente y sus caracteres, según el Dr. Zúñiga, los siguientes: "limpidez completa, color amarillo, olor fuertemente sulfuroso, sabor salino, untuosa al tacto. Densidad 1.00223 á 18°. Reacción alcalina. Cantidad de materias fijas, 2.04. Substancias encontradas por el análisis: ácido sulfhídrico, ácido sulfúrico, cloro, ácido fosfórico, carbonatos alcalinos, cal, magnesia, potasa, sosa, fierro y materia orgánica. El ele-

1 N. B.—Débese tener presente que el Sr. Dr. Zúñiga ha estudiado en la ciudad de México las aguas remitidas al Instituto Médico Nacional por diversos Ayuntamientos.

mento mineralizador es la sosa, y el que contribuye á determinar la clase de agua es el ácido sulfhídrico; de suerte que esta agua puede clasificarse como una sulfurada sódica." En este manantial ninguna construcción se ha hecho para tomar con comodidad los baños, que gozan fama para curar la diabetes, eczemas, herpes, clorosis, reuma, disentería, enfermedades del pulmón y de la sangre.

El agua del segundo, situado á 10 kilómetros al N.W. de Morelia, marca 30° Reaumur en el manantial, y los caracteres que le encontró el Dr. Zúñiga son estos: "limpidez completa, olor nulo, color nulo, sabor soso, reacción neutra. Cantidad de materia fija, 0.30. Substancias encontradas por el análisis: cal, magnesia, sosa, cloro, ácido carbónico; mas todos estos elementos en cantidad pequeñísima, lo que podía presumirse por la cantidad insignificante del precipitado. Con estos datos creí que se trataba de una agua potable, y en efecto cuece las legumbres, se mezcla perfectamente con el jabón sin formar grumos, etc."[1] En esta fuente se ha hecho alguna construcción para que no se tomen los baños á la intemperie, y se cree que dichos baños son provechosos en casos de hipocondría, cálculos y paludismo.

El tercer manantial tiene agua con temperatura de 21° Reaumur, siendo sus caracteres los siguientes: "color amarilloso, olor sulfuroso, sabor alcalino, as-

1 Según la Nueva Farmacopea Mexicana contiene ácido carbónico, sulfatos de cal y de magnesia; carbonatos de cal, de potasa, de sosa y de magnesia, y cloruros de calcio y de magnesio.

pecto límpido, reacción alcalina, untuosa al tacto. Contiene sales de cal, magnesia, sílice, fierro, etc. Un litro de agua contiene: ácido sulfhídrico, 0.004; ácido carbónico, 0.015; carbonato de cal, 0.0257; sulfato de cal, 0.049; carbonato de magnesia, 0.0036. En esta agua se ve que dominan las sales de cal, y dado que ella contiene ácido sulfhídrico, puede clasificarse como una agua sulfurada cálcica. Materia fija por litro 0.13." (Dr. Zúñiga.) También en este manantial hay alguna construcción semejante á la de "Cuincho," y sus baños son recomendados para curar el reumatismo, la gonorrea y diversas inflamaciones; pero sobre todo la embriaguez.

Entre la gente del pueblo se admite que poniendo en cocimiento las piedras tomadas del manantial de "Arúmbaro" y bañándose después en el agua que ha servido para el cocimiento, se obtienen idénticos resultados que bañándose en el manantial.

En la municipalidad de Nuevo Urecho se encuentra el "Agua de los Baños Termales del Rancho del Salitre," como á 6 ó 7 kilómetros de la cabecera. La temperatura del agua es bastante alta, su olor sulfuroso, y sin que haya alguna construcción adecuada son tomados sus baños, especialmente por los que se creen afectados de reuma, lepra, intermitentes, inflamaciones y dolor de muelas.

En la municipalidad de Parácuaro existe la fuente de aguas medicinales conocida con el nombre de "San Fernando," cuyas aguas gozan fama para curar el reuma, la sífilis y las intermitentes. Está situada al N. E. de la población, como á 2 kilómetros de ella; su agua

es caliente y no desprende ningún olor especial. No se ha construído establecimiento balneario.

En la municipalidad de Penjamillo existe un manantial de agua templada conocido con el nombre de "El Agua Caliente," cuyos atributos, según el Dr. Zúñiga, son los de una agua potable.

En la municipalidad de Puruándiro se hallan las fuentes conocidas con los nombres de "Geroche," "El Carrizo," "Agua Tibia," "Tepacuaro" y "Simbanguaro." Las cuatro primeras al Oriente y en las orillas de la cabecera, y la última á 12 kilómetros de ella. De todas se desprende olor sulfuroso, y la temperatura de sus aguas es caliente en las dos primeras y fría en las demás. Sin que se haya construído establecimiento balneario se toman baños en todas ellas, pero especialmente en las dos primeras, para curar las enfermedades de la piel, las de la cintura, y el reuma. El Dr. Zúñiga analizó el agua de "Agua Tibia" y encontró que es dulce, pero con mucha materia orgánica.

En la municipalidad de Quiroga existe el manantial llamado "Atzizíndaro," en la parte Oeste de la cabecera, cuyas aguas, que son tibias y de olor sulfuroso, gozan fama para curar el reumatismo.

En la municipalidad de Los Reyes se encuentra una fuente llamada "Ojo de Agua Caliente," en la que procuran bañarse los que padecen reumatismo ó enfermedades de la piel, sin que para este objeto se haya procurado la comodidad de los bañistas. Dicha fuente se halla como á 8 kilómetros de la cabecera; sus aguas son tibias.

En la municipalidad de Tacámbaro se hallan los

manantiales conocidos con los nombres de "Itucuarillo" y "La Salada," estando el primero á 8 kilómetros al N. E. del pueblo de Turicato, y á 30 kilómetros al S. de la ciudad de Tacámbaro, y el segundo como á 25 kilómetros de la propia ciudad. La temperatura del agua en ambos es caliente, y sin que se hayan construído establecimientos adecuados se bañan en ellos los que padecen ó creen padecer enfermedades cutáneas, nerviosas y de la sangre.

En la municipalidad de Tajimaroa existen las fuentes llamadas "Agua Fría" y "Hervideros." En "Agua Fría" hay verdaderamente tres manantiales, que son conocidos con los nombres de "La Rosa," "La Pila" y "La Laguna," distantes los tres 20 kilómetros de Ucareo, y el de "Hervideros" á 10 kilómetros de Tajimaroa. El agua de los tres primeros es caliente, siéndolo más la de "La Rosa." En el Instituto fué clasificada una muestra, por el Dr. Zúñiga, como sulfurada sódica; pero ignorando de qué fuente se había tomado. La gente del pueblo aconseja que se tomen baños en estas aguas para curar las parálisis, reumatismos y enfermedades de la piel, pero no se ha construído ningún establecimiento para poder tomar los baños con comodidad.

En la municipalidad de Taretan existe el manantial denominado "Agua Tibia," cuya agua, que como lo indica el nombre del manantial es tibia, posee los caracteres del agua potable según el Dr. Zúñiga.

En la municipalidad de Tepalcatepec se encuentra la fuente llamada "Pichate," como á 20 kilómetros

de la cabecera, acerca de la cual no se ha recibido más dato que el de su existencia.

En la municipalidad de Tingüindín existe el "Ojo de Agua de Arúmbaro," cerca del pueblo de Tacátzcuaro, como á 12 kilómetros de él. Su agua tiene temperatura bastante elevada y es recomendada como eficaz para curar las enfermedades del pecho y el reuma. No se ha construído establecimiento balneario.

En la municipalidad de Tuzantla se hallan los manantiales conocidos con los nombres de "Corazón de Jesús," "La Soledad," "La Favorita," "El Salitre" y "Agua Fría." La temperatura del agua del "Salitre" es caliente, y la de los demás es fría. El Dr. Zúñiga clasificó como sulfatada cálcica la de "La Soledad." En ninguno de estos sitios se ha construído algún establecimiento propio para tomar baños, á pesar de que estos gozan fama de ser eficaces para curar la sífilis.

En la municipalidad de Ucareo existen las fuentes llamadas "Laguna Verde," "Marítaro," "El Gallo," "Laguna Seca," "El Chino" y el "Nopalito," situadas todas como á 4 kilómetros de la cabecera, al Sur de ella. Las aguas de "Laguna Verde," "Laguna Seca" y "El Gallo" son frías, y las otras calientes. Las únicas que gozan fama de medicinales son las del "Chino," en las que procuran bañarse las personas enfermas de reumatismo y ciática, teniendo para ello que armar una especie de tiendas de campaña para poderse resguardar del viento y las miradas.

En la municipalidad de Yurécuaro se encuentran los manantiales llamados "Agua Caliente de Yurécuaro," "La Buena Huerta" y "El Nacimiento," estando

el primero casi en la cabeeera, á 4 kilómetros el segundo, y á 6 el tercero. La temperatura de sus aguas es respectivamente de 30°, 25° y 20°. En ninguno de ellos se ha construído establecimiento balneario, á pesar de que sus baños son recomendados para curar el reuma y las enfermedades de la piel. Según el Dr. Zúñiga es sulfurada sódica el agua de la "Buena Huerta," y potables las otras.

En la municipalidad de Zinapécuaro se encuentran los "Baños de Huingo," los "Baños de Agua Caliente," los "Baños de Jaimeo" y los "Hervideros de Araró." Todos ellos son de agua caliente, siendo la temperatura de la de los tres primeros 33°, 30° y 34° respectivamente. El Dr. Zúñiga examinó el agua de "Jaimeo" declarándola potable. En "Agua Caliente" y "Jaimeo" se han construído algunos cuartos para tomar baños con alguna comodidad; pero los que más se recomiendan son los de "Hningo" y "Jaimeo," alabando especialmente su eficacia para curar la esterilidad, la sífilis, el reuma y las enfermedades de la piel.

A dos leguas de Zitácuaro se halla situado el manantial de "Jesús del Río," cuyas aguas fueron analizadas por el Dr. Zúñiga y traídas al Instituto por el Dr. Rafael López. "Un litro de esta agua contiene: ácido carbónico 0.070, carbonato de cal 0.01136, otras sales de cal 0.026, sales de magnesia 0.0360; hay, además, potasa, sosa, cloruros, fosfatos, sulfato y huellas de fierro.

"Se ve, pues, que por esta composición puede clasificarse esta agua como una bicarbonatada cálcica y ex-

plicar así los buenos resultados que se dicen de esta agua para el tratamiento del reumatismo, gota, etc."

*
* *

Se ha visto que solamente cuatro clases de aguas minerales han sido encontradas en el Estado de Michoacán: sulfuradas cálcicas, sulfatadas cálcicas, sulfuradas sódicas y bicarbonatadas cálcicas. Se recordará que las primeras y las segundas son recomendadas por los hidroterapeutas para la curación del reuma, de los catarros crónicos, de las dermatosis sifilíticas, herpéticas y escrofulosas, y de los envenenamientos mercurial, saturnino y arsenical; considerándose contraindicadas las cálcicas para los temperamentos nervioso y sanguíneo. La tercera clase de aguas es especialmente recomendada contra el reuma, la fosfaturia, la espermatorrea, las hemorroides, las congestiones hepática y esplénica, la incontinencia nocturna de orina y otras neuropatías. Las bicarbonatadas cálcicas son principalmente alabadas para el tratamiento del catarro vesical y la gastralgia.

ESTADO DE ZACATECAS:

De los datos reunidos en el Instituto resulta que en el Estado de Zacatecas existen manantiales de aguas minerales en los partidos de Fresnillo (municipalidades de Fresnillo y Valparaíso), Nieves (municipalidades de Atotonilco de los Martínez y Río Grande), Ojo Caliente (municipalidad de Ojo Caliente), Sombrerete (municipalidades de Chalchihuites, Sain Alto y San Andrés de Teul), Tlaltenango (municipalidades de Momax y Sánchez Román), y Villa Nueva (municipalidades de Huanusco y Jalpa).

En la municipalidad de Atotonilco de los Martínez, como á 50 kilómetros de la ciudad de Nieves, se halla un manantial de agua sulfurosa, en el que no se ha construído establecimiento para tomar con comodidad los baños, que son recomendados para la curación del reuma. La temperatura de esta agua es bastante elevada.

En la municipalidad de Chalchihuites[1] existe una

1 Son diversas las contestaciones recibidas en el Instituto, á propósito de las aguas minerales de esta municipalidad. En una de ellas, enviada por el Ayuntamiento, se habla de cuatro manantiales de aguas

fuente de agua caliente llamada "Bocas" ó "El Verjel," (?) cuyas aguas, que según el Dr. Zúñiga son potables, gozan fama para la curación del reuma y las dermatosis.

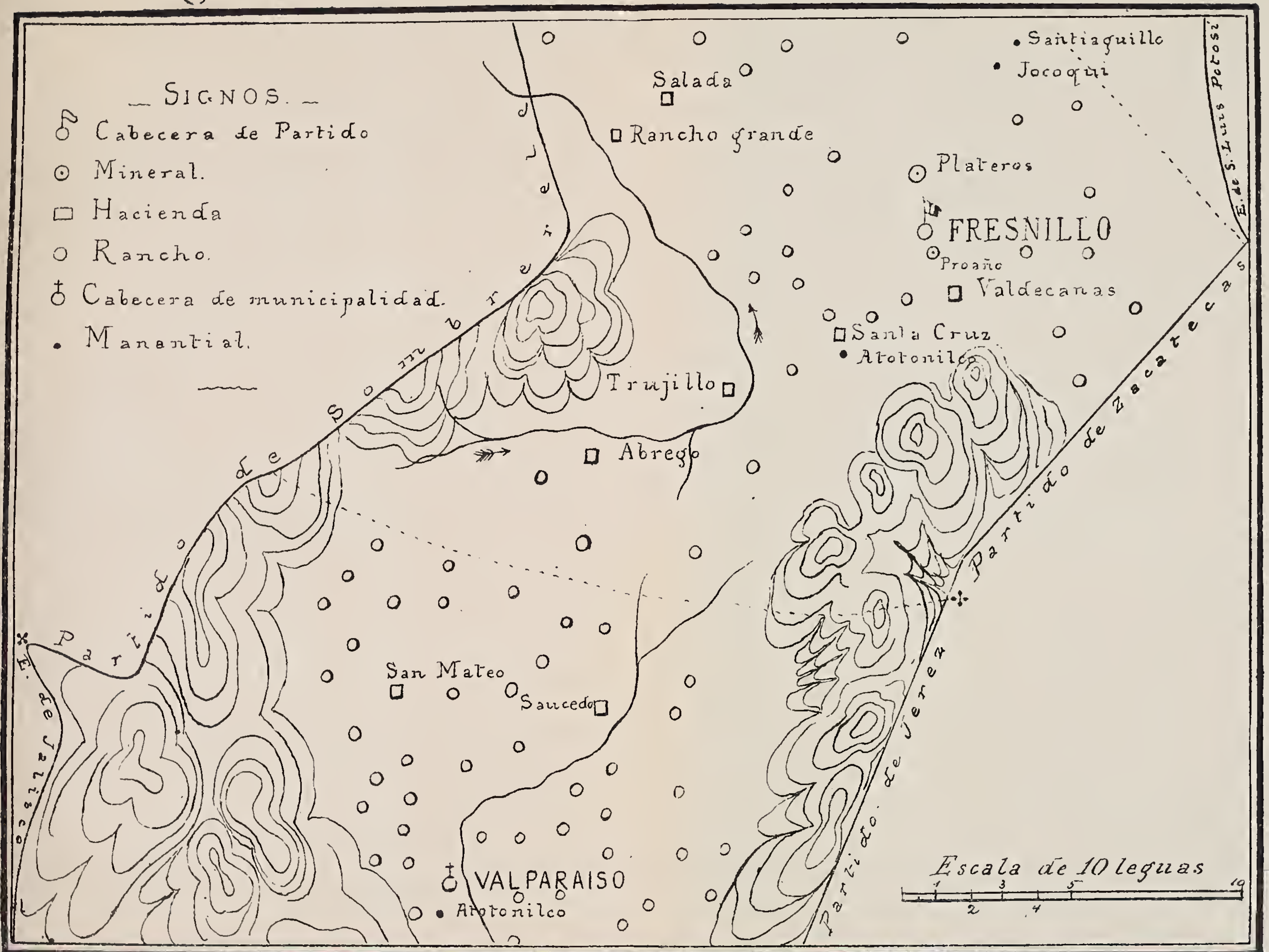
En la municipalidad de Fresnillo se encuentran las fuentes llamadas "Jocoqui," y "Atotonilco de Santa Cruz:" la primera al N. E. de la ciudad de Fresnillo, á 20 kilómetros de distancia, contiene agua fría, que probablemente es sulfurada, y se recomienda para la curación de la sífilis; la segunda, situada á 16 kilómetros próximamente al Oeste de la propia ciudad, contiene agua tibia. En esta última existe establecimiento balneario.

En la municipalidad de Huanusco se encuentra el "Ojo de Agua de la Higuera," cuya tibia agua es recomendada para la curación de la lepra, y tiene las propiedades siguientes, según el Profesor Mariano Lozano y Castro: "Es incolora, inodora, sabor de agua potable, aspecto ligeramente turbio y reacción alcalina.

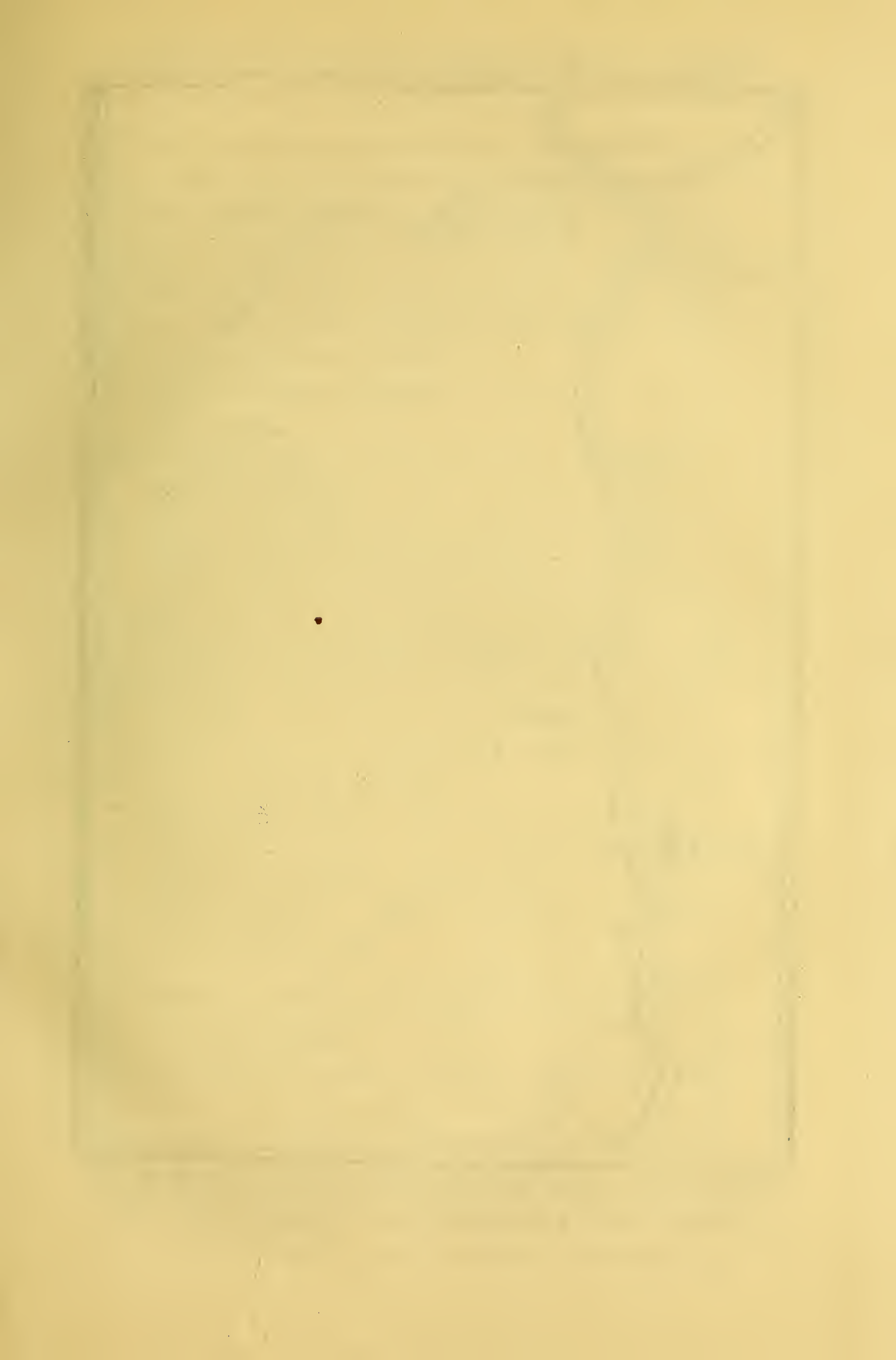
"Un litro de agua contiene:

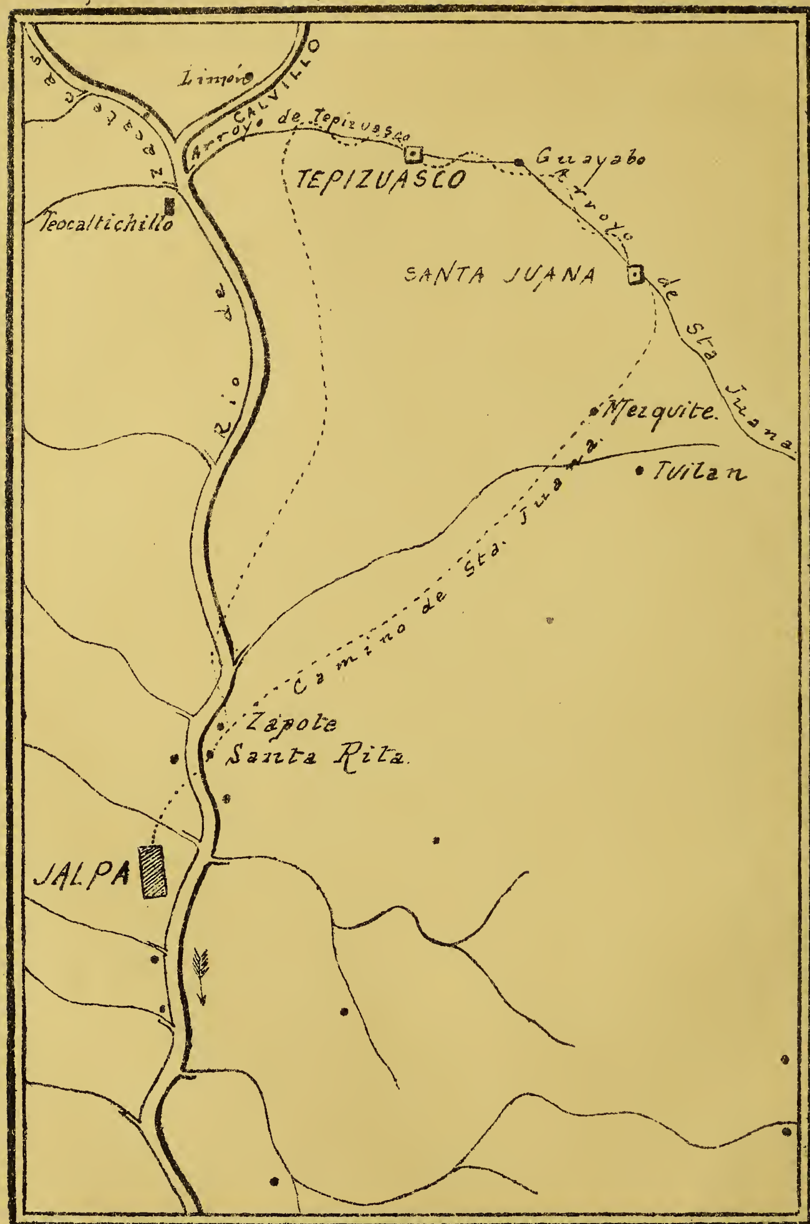
Acido carbónico libre............................	$0^{lit.}00250$
Carbonato de cal..................................	$0^{gr.}11845$
Otras sales de cal.................................	0 04900
Sales de magnesia................................	0 05625
Materia orgánica, poca.	

medicinales, llamados: "Ojo de Agua de Chalchihuites," "Ojo de Agua del Verjel," "Manantial de Cieneguilla" y "Manantial del Ermitaño;" en la contestación remitida por la Jefatura Política del Partido, se menciona únicamente una fuente, llamada "Bocas," cuya agua fué la analizada por el Dr. M. Zúñiga.



CROQUIS del Partido de FRESNILLO, Estado de ZACATECAS donde se encuentran los manantiales de aguas minerales





Croquis de la parte de la Municipalidad de JALPA (E. de Zacatecas), dónde se encuentran los manantiales de agua medicinal de STA. JUANA y TEPIZUASCO

"Parece ser una agua potable de buena calidad."

No se ha construído establecimiento balneario.

En la municipalidad de Jalpa existen las fuentes llamadas "Tepizuasco" y "Santa Juana." La primera contiene agua caliente. "Incolora, sin olor especial, de sabor de agua potable, aspecto ligeramente turbio y reacción francamente alcalina.

"Un litro de agua contiene:

Carbonato de cal	0gr. 04635
Sales de magnesia	0 00655
Sales de cal solubles	0 00700
Acido carbónico libre	0lit. 00250

Materia orgánica en poca cantidad." (M. Lozano y Castro.)

"Santa Juana" contiene agua tibia, "incolora, inodora, sabor de agua potable, aspecto límpido y reacción alcalina.

"Un litro de agua contiene:

Acido carbónico libre	0lit. 0050
Carbonato de cal	0gr. 0366
Sales de cal solubles	0 0140
Sales de magnesia	0 0125

Materia orgánica, poca.

"Parece ser una agua potable de buena calidad."—(M. Lozano y Castro.)

Aun cuando las aguas de ambos manantiales gozan fama para la curación de las dermatosis, son más elogiadas las de Tepizuasco, en cuyo sitio se ha construído un pequeño establecimiento balneario.

En la municipalidad de Momax hay un manantial

de agua tibia, que lleva el nombre de "Agua Caliente," y se supone pueda ser mineral.

En la municipalidad de Ojo Caliente se encuentran los "Baños de Ojo Caliente," que son recomendados para la curación del reuma y enfermedades del hígado, del riñón y de la vejiga. El agua está á 35° de temperatura: "es incolora, inodora, sabor de agua potable, aspecto muy transparente y reacción ligeramente alcalina.

"Un litro de agua contiene:

Acido carbónico libre	0lit.0050
Carbonato de cal	0gr.1030
Otras sales de cal	0 0420
Sales de magnesia	0 0125
Materia orgánica	poca.

"Parece una agua potable de buena calidad." (M. Lozano y Castro.)

En estas aguas se pueden tomar baños con cierta comodidad, pues se ha construído con este objeto establecimíento adecuado.

En la municipalidad de Río Grande se hallan las fuentes conocidas con los nombres de "Las Pastoras" y "La Almoloya," en cuyas tibias aguas toman baños diversos enfermos, creyendo recobrar con ellos la salud; pero ni se conoce la composición de sus aguas, ni éstas son recomendadas especialmente para determinada dolencia.

En la municipalidad de San Andrés de Teul existen varios manantiales de aguas minerales conocidos con los nombres de "El Obispo," "Guadalupe," "Ato-

tonilco de San Andrés," "La Cruz," "La Luz" y "La Sangría."[1]

Según el Dr. M. Zúñiga son sulfuradas sódicas las aguas del "Obispo" y de "Atotonilco de San Andrés," cloruradas sódicas las de "Guadalupe," y potables las de "La Cruz." Son calientes las del "Obispo" y "La Cruz" y tibias las otras. Todas son recomendadas para la curación de las afecciones reumáticas, sifilíticas y cutáneas; pero en ninguno de los manantiales se ha construído establecimiento adecuado para tomar baños con comodidad.

En la municipalidad de Sain Alto se hallan las fuentes de aguas medicinales conocidas con los nombres de "Atotonilco," "Ferrer" y "La Tinaja." Las aguas de la primera son sulfuradas sódicas, según el Dr. Zúñiga; calientes, y recomendadas para la curación del reumatismo y de las enfermedades de la piel.

El agua de "La Tinaja" es tibia, y fría la de "Ferrer."

En la municipalidad de Sánchez Román se encuentra un manantial de agua tibia, cuyos baños se aconsejan para la curación del reuma y las dermatosis. Se ha construído en él un establecimiento para tomar con alguna comodidad los baños. Este manantial se halla próximamente á dos kilómetros al Oeste de la ciudad cabecera de la municipalidad, y su agua, según el Sr.

1 Según los datos remitidos por el Ayuntamiento de esta municipalidad existen también los "Baños del Carrizo;" pero no hace mención dicho Ayuntamiento de los de "La Luz" y "La Sangría," que constan en los datos enviados por la Jefatura Política del partido de Sombrerete.

Mariano Lozano y Castro, "es incolora, inodora, sabor de agua potable, aspecto turbio y reacción alcalina.

"Un litro de agua contiene:

Acido carbónico libre	0lit 005
Carbonato de cal	0gr 0515
Otras sales de cal	0 1120
Sales de magnesia	0 0250
Materia orgánica	poca.

"Esta agua parece ser potable de buena calidad."

A tres kilómetros al Oeste de la ciudad de Valparaíso se encuentran los "Baños de Atotonilco," cuyas aguas tienen 48° de temperatura en el depósito central, y, según se dice, "contienen carbonatos de cal, de sosa y de magnesia, sulfato de alúmina, fierro y siliza." Se aconseja el uso de estos baños á los sifilíticos, y para que puedan tomarlos con cierta comodidad se ha levantado allí un edificio balneario.

* * *

Se ve que en las aguas de este Estado consideradas como medicinales, dominan las termales muy débilmente mineralizadas y aun potables, lo que á priori hace suponer que la acción terapéutica ha de depender principalmente de la termalidad, estando, por lo mismo, indicado su uso cuando se desee excitar las funciones de la piel, y contraindicado en los individuos nerviosos y robustos.

ESTADO DE PUEBLA.

Existen manantiales de aguas minerales en los distritos siguientes: Acatlán (municipalidad de Tehuizingo), Alatriste (municipalidad de Chignahuapan), Atlixco (municipalidad de Atlixco), Chiautla (municipalidades de Acaxtlahuacan, Chiautla, Teotlalco y Tulcingo), Huauchinango (municipalidad de Chiconcuautla), Izúcar de Matamoros (municipalidad del Centro), Puebla (municipalidades de Puebla y San Felipe Hueyotlipan), Tepeaca (municipalidad de Tepeaca), y Tepexi (municipalidad de Huehuetlán).[1]

En la municipalidad de Acaxtlahuacan se halla el manantial de "La Concepción," á tres kilómetros de la cabecera, cuya agua es considerada como mineral en este sitio.

"Al Poniente de la ciudad de Atlixco, y á la distancia de 5 kilómetros poco más ó menos, se halla un terreno hermosísimo por su vegetación, como todos los

1 En el distrito de Chalchicomula, á $72^{k}5$ al N. E. de la ciudad de Puebla y al S. de las montañas Derrumbadas, existe un manantial de agua que, según la Nueva Farmacopea Mexicana, no ha sido analizada y sólo consta que contiene ácido sulfhídrico.

lugares de la tierra templada, rico en producciones vegetales, fértil hasta la exuberancia; terreno en donde se hallan ubicados los manantiales nombrados de Axocopan, porque pertenecen á la municipalidad del pueblo del mismo nombre, en el distrito de Atlixco.

"El panorama que se contempla desde el lugar mismo de los manantiales, es de los más bellos, pues además de que lo agreste y fértil de esa comarca ofrece cuadros dignos de ser admirados, esos cuadros tienen un fondo de los más soberbios, porque la naturaleza presenta allí toda la magnificencia de la creación: se ve al Oriente, en segundo término, el famoso cerro de San Miguel, célebre por su origen y el prestigio religioso que goza entre los creyentes católicos; al pie de dicho cerro se extiende la ciudad: al Poniente se corta el horizonte por una sucesion de colinas de origen volcánico, que se levantan por ese lado del terreno y suministran materiales de construcción aún no explotados: por el Norte los espléndidos volcanes Popocatepetl é Ixtlazihuatl: en su último término, hacia el N.E., la no menos célebre montaña de la Malintzin; teniendo todo este cuadro por bóveda un cielo tropical, diáfano y purísimo, como sólo se observa en las regiones meridionales del mundo.

"En ese lugar, rodeados, y en parte cubiertos por una rica vegetación, se hallan los manantiales. A la orilla del terreno que perfila la forma del depósito general, casi á la altura de la superficie del agua allí contenida, desemboca la que surge de esos lugares; de manera que todo el lado que comprende al Poniente del mismo depósito emite agua en cantidad excesiva; pero como

algunas partes del terreno se prolongan hacia el centro del depósito, parece que lo dividen en cuatro partes, dos de las cuales tienen denominación especial: la que se halla al Norte de la localidad le llaman manantial de la Nevería, á causa de la temperatura que allí tienen las aguas seguramente, pues marcan al termómetro centígrado 18°6: la parte más grande es conocida con el nombre de Manantial de los Baños, cuyas aguas poseen una temperatura de 19°6: en este lugar se tomaron las aguas para su estudio químico; las otras dos partes ó casi divisiones que resultan por las mismas prolongaciones del terreno, no tienen nombre, y sus aguas acusan la temperatura de 19°1.

"Al consignar los resultados que se obtuvieron en el análisis que se practicó, se adoptan dos formas para expresar la naturaleza de los componentes de las aguas: en una, siguiendo las teorías indicadas en la cuarta parte de este opúsculo; y en la otra, observando el método y tecnicismo establecidos por la antigua escuela.

"Estas aguas son perfectamente límpidas y diáfanas, de un sabor agradable é igual al que posee el agua común saturada de anhidrido carbónico; colocada en un vaso emite burbujas del mismo gas.

"Hé aquí los resultados del análisis:

Densidad..	1.0013
Residuo obtenido por evaporación espontánea.	0.520
Id. íd. en caliente......................	0.450

GASES.

Anhidrido carbónico..............	297.30 c. c. por litro.
Nitrógeno..........................	24.10 „ „

COMPONENTES.

Acido sulfúrico	0.0300
Anhidrido carbónico	0.0767
Acido clorhídrico	0.0217
Id. silícico	0.1033
Hidrato de sodio	0.0687
Hidrato de potasio	0.0090
Id. de calcio	0.0068
Id. de magnesio	0.0040
Oxido de fierro	0.0085
Sesquióxido de aluminio	0.0161
Materia orgánica nitrogenada.	

"Conforme al uso antiguo:

Sulfato de sosa	0.0530
Cloruro de sodio	0.0347
Bicarbonato de sosa	0.0660
Id. de potasa	0.0173
Id. de cal	0.0174
Id. de magnesio	0.0128
Id. de fierro	0.0188
Silicato de alúmina	0.0346
Acido silícico	0.0848
Materia orgánica nitrogenada."	

(J. Bibiano Carrasco.)

No se ha construído establecimiento á propósito para poderse cómodamente bañar en estas aguas, que gozan fama para curar la diabetes, la litiasis biliar, las enfermedades del estómago, y principalmente las de la piel.

"Indudablemente que por su naturaleza las aguas de esos manantiales ofrecen un campo á la explotación, verdaderamente amplio, ilimitado, por las múltiples formas en que se pueden aplicar, pues de cuantos mo-

dos se usan las aguas de Vichy pueden aplicarse éstas: desde la exportación tal cual surgen en las fuentes, hasta en la forma de polvo, producido por la evaporación, para obtener un medicamento análogo al que se usa profusamente en todos los mercados del mundo con el nombre de Polvos ó Sales de Vichy. Efectivamente, siendo esas aguas de la clase de las frías que se producen en el mismo Vichy, embotelladas, observando para efectuar esa operación las reglas prescritas en los reglamentos relativos, pueden conservarse mucho tiempo, lo cual permite llevarlas á cualquiera distancia: evaporadas para recoger los productos sólidos que en esa operación se obtienen, ese producto revestiría la forma de los polvos antes mencionados: en cuanto á la aplicación directa, habría que realizarla en todos los modos en que se usan aquellas aguas, los cuales se pueden considerar en el relato siguiente:

"Desde que la Compañía concesionaria del Gobierno francés tomo por su cuenta aquella negociación, en 1853, fundó á orillas del río Allier, donde se hallau ubicados los manantiales, cerca de la ciudad que está cercada de colinas cubiertas de vigorosa vegetación, lugar de un clima templado, conveniente sobre todo á los enfermos de Mayo á Agosto, fundó pues el grandioso establecimiento que allí existe, organizando trescientas seis pilas, una piscina para veinte personas, diez y siete duchas ascendentes, diez y ocho con pilas, doce grandes duchas de percusión, y gabinetes con irrigadores. El desarrollo de gas carbónico en las fuentes, ó por las evaporaciones, se aprovecha en duchas gaseosas para el tratamiento del ozena y de las enferme-

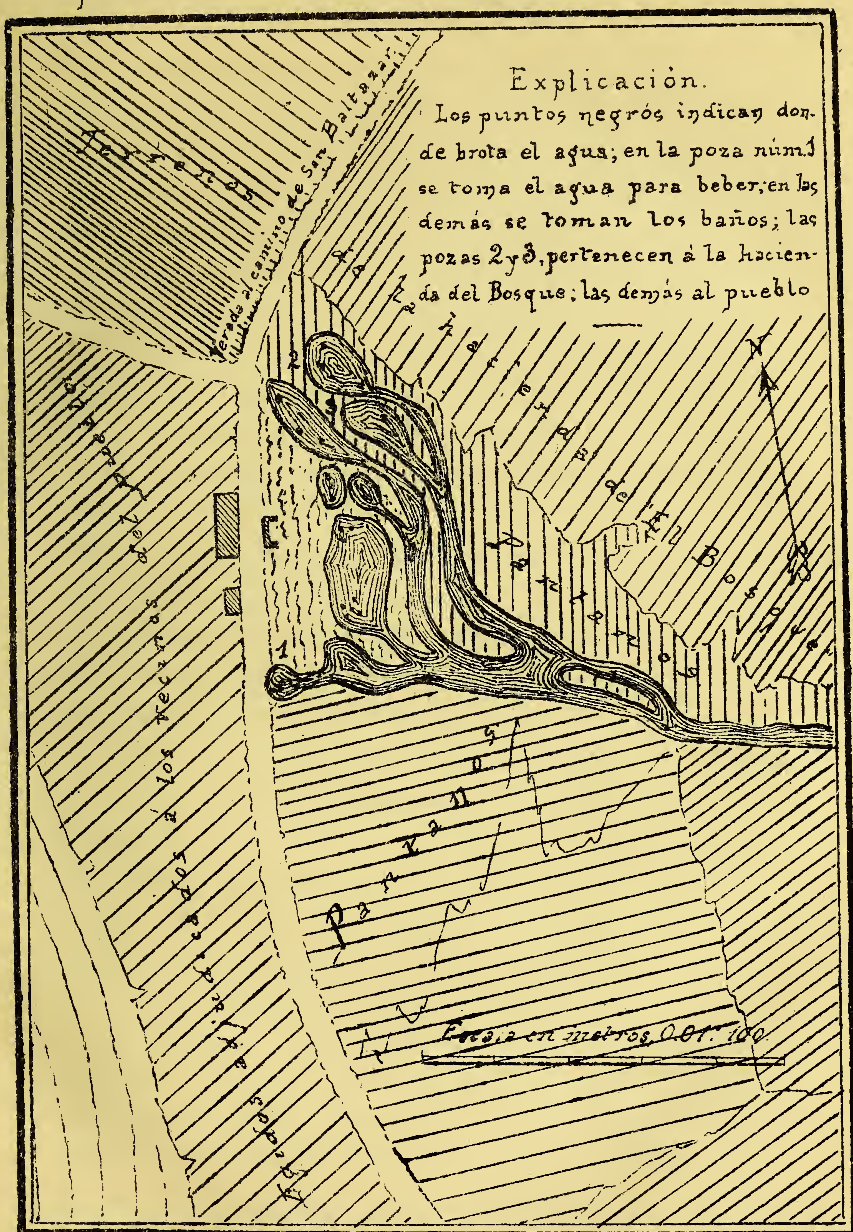
dades de los oídos: la organización del establecimiento de Vichy es tal, que se pueden dar hasta dos mil ochocientos baños por día; empleando muy especialmente las fuentes que producen aguas frías, como las de Mesdames. Las fuentes de Celestins se aprovechan casi exclusivamente para propinar en la forma de bebida, las aguas que producen: las de las fuentes de Hauterive, Celestins y Saint-Yorre, en primer lugar, para la exportación, tal cual es producida por esos manantiales: en segundo lugar, las de los manantiales de Mesdames y Sardy; en tercero y último, una sola fuente de las termales se emplea en la misma exportación.

"Todas esas formas de empleo pueden tomar las aguas de Axocopan, porque precisamente están en las mismas condiciones que las de los manantiales antes citados: una ventaja que tienen aquellas aguas, las de Axocopan, sobre las de Vichy, que sus manantiales se hallan en una posición geográfica propia para la explotación durante todo el año, pues el clima es absolutamente favorable para ese fin: si el establecimiento de Vichy se halla abierto todo el año para el servicio del público, solamente se considera buena la estación de Mayo á Agosto: en Axocopan el invierno es un período de primavera absolutamente favorable á los enfermos.

"Bastan estas ligeras consideraciones para dar una idea de lo que es posible esperar de la explotación de las aguas de Axocopan." (J. Bibiano Carrasco.)

En la municipalidad del Centro (Izúcar) se hallan tres fuentes, que son conocidas con los nombres de "San Vicente," "Colucán" y "Amatitlanes," situada la pri-

Apéndice à la Materia Médica Mexicana.



Croquis topográfico del lugar donde están las fuentes de aguas medicinales en el pueblo de *Axocopan*, de la Municipalidad de Atlixco, distrito de idem (E. de Puebla)

mera á 16 kilómetros de la ciudad cabecera de la municipalidad, la segunda á 12, y la tercera á 4. El agua de San Vicente es caliente, la de Colucán tibia, y la de Amatitlanes fría: la primera goza fama especialmente para la curación del reuma, y la segunda para la de la sífilis; siendo las tres recomendadas para estas enfermedades y para la anemia. Según el Dr. M. Zúñiga, son sulfuradas cálcicas las aguas de las dos últimas; la de la primera no ha sido estudiada. En ninguno de los tres manantiales se han establecido construcciones adecuadas para proporcionar comodidad á los bañistas.

En la municipalidad de Chiautla se encuentra el "Ojo de Agua de Tlancualpicán," cuyas tibias aguas son consideradas en los alrededores como medicinales, sin que hasta ahora hayan sido estudiadas ni se haya especificado en qué enfermedades son útiles.

En la municipalidad de Chiconcuautla, á inmediaciones del pueblo de Tlaltenango, en un punto llamado "Atotonilco," se halla un manantial de agua sulfurosa, que es recomendada para el tratamiento del reuma, las neuralgias y las enfermedades de la piel. No existe establecimiento balneario. La composición y caracteres del agua de este manantial son los siguientes, según el Dr. Zúñiga: "olor sulfuroso, limpia, ligeramente untuosa al tacto. Acido sulfhídrico $0^{gr.}00067$. Acido carbónico $0^{lit.}030$. Carbonato de cal $0^{gr.}01957$. Otras sales de cal 0.01820. Sales de magnesia 0.00840. Puede, pues, clasificarse esta agua como sulfurosa cálcica."

En la municipalidad de Chignahuapan se hallan las fuentes de aguas medicinales conocidas con los nom-

bres de "Tlacomulco," "Ocotepec" y "Pedernales." Tlacomulco se halla á 4½ kilómetros al Este de la cabecera, en el fondo de una barranca, en donde se ha improvisado un estanque para tomar los baños. El agua está á 33° de temperatura generalmente, pero se dice haberla encontrado á 86°; su composición y propiedades, según el Sr. Dr. M. Zúñiga son las siguientes: "olor sulfuroso, aspecto transparente; en un litro de agua hay 0.00528 ácido sulfhídrico, ácido carbónico 0.045. Carbonato de cal 0.618; otras sales de cal 0.0456; sales de magnesia 0.0714. Esta agua puede clasificarse como una sulfurosa cálcica magnesiana."

Ocotepec se halla á 10 kilómetros al N. E. de la cabecera, igualmcnte en el fondo de una barranca, y sin que tampoco se haya hecho en él alguna construcción adecuada para tomar baños con comodidad. La temperatura de sus aguas es constantemente de 12°, y éstas sus propiedades:

"Color nulo, olor nulo, sabor picante. En un litro de agua hay ácido carbónico $0^{lit.}05$, carbonato de cal 0.2575; otras sales de cal 0.1311, sales de magnesia 0.2880. Hay además, fierro, sosa, potasa, sílice, etc. Por esta composición puede clasificarse esta agua como bicarbonatada cálcica." (Dr. M. Zúñiga.)

Pedernales está á 24 kilómetros al N. O. de la cabecera, en una llanura que pertenece al rancho de Cuautelolulco. Sus aguas se hallan constantemente á la temperatura de 9°, y, según el Dr. Zúñiga, tienen "olor fuertemente sulfuroso, aspecto opalino, que no pierde por el reposo; untuosa al tacto. En un litro de agua hay $0^{lit.}0402$ de ácido sulfhídrico; ácido carbóni-

co 0.015; carbonato de cal 0.0618; otras sales de cal 0.0399; sales de magnesia 0.0360. Esta agua puede considerarse como una sulfurada cálcica. Se encontró además un depósito compuesto de azufre, hiposulfito, sílice, cal y fierro." Tampoco existe en este manantial establecimiento para tomar con comodidad los baños, que son menos recomendados que los tomados en las aguas de los dos pimeros, pero gozan fama como ellos para curar la esterilidad, el reuma, la sífilis y las dermatosis.

En la municipalidad de Huehuetlán existen dos manantiales de aguas minerales, á 2 kilómetros de la cabecera, cuyas aguas están á 35° de temperatura y son recomendadas para la curación de la anemia, intermitentes y sífilis. Según el Dr. Zúñiga son sulfuradas cálcicas. No se ha construído establecimiento balneario.

En la municipalidad de Puebla se encuentran los conocidos y afamados baños del Paseo Bravo ó Nuevo y Ojo de San Pablo, al Oeste de la ciudad, y como á un kilómetro de la Plaza Principal. La composición de sus aguas, según el Sr. Beguerisse, es la siguiente:

Acido sulfhídrico	0.0008094
Acido carbónico	0.1197
	0.1205094
SUBSTANCIAS FIJAS.	
Cloruro de sodio	0.1650
Sulfato de alúmina	0.6390
Cloruro de magnesio	0.1586
Carbonato de cal	0.5474
A la vuelta	1.5100

De la vuelta.........	1.5100
Sulfato de cal...	0.1227
Sílíce..	0.1300
Glairina (cantidad indeterminada).	
Pérdida..................	0.0373
Total...........	1.8000

En el manantial tienen de 28° á 28°5 de temperatura, y su densidad es 1.0040. Gozan especial fama para la curación de la anemia y la sífilis, siendo además muy favorecidas por el público tales aguas, por la comodidad con que en ellas se pueden tomar los baños.

En la municipalidad de San Felipe Hueyotlipan se encuentra el "Ojo de Rancho Colorado," cuyo establecimiento balneario está en condiciones muy parecidas á los dos anteriores, siendo también muy semejantes las propiedades y usos de sus aguas.

En la municipalidad de Tehuizingo existen tres fuentes, que son conocidas con los nombres de "Tlaltequisquiapa," "Chichipico" y "Ojo de Agua," proporcionando aguas sulfuradas cálcicas las dos primeras, y sulfurada sódica la tercera, según el Dr. M. Zúñiga. El agua es tibia en las dos últimas, y fría en la primera. Tlaltequisquiapa dista 7 kilómetros de la ciudad de Tehuizingo, y aun cuando no se ha establecido construcción apropiada para tomar cómodamente los baños, son éstos muy usados para obtener la curación de los que padecen reuma, afecciones nerviosas ó hinchazones en cualquiera parte del cuerpo. "Chichipico" sa halla á 6 kilómetros de la citada ciudad, y "Ojo

de Agua" á 8. Tampoco existe en ellos establecimiento balneario.

En la municipalidad de Tulzingo se encuentran dos manantiales que se consideran minerales, "Chaxtipa" y "Tecolutla;" pero nada se conoce respecto á ellos. En el pueblo de Xixingo existe además una fuente conocida con el nombre de "Agua Santa," en cuyas tibias aguas procuran bañarse todos los enfermos, y especialmente los afectados de tos ó calentura.

En la municipalidad de Tepeaca existe el "Ojo de San Pablo," cuyas aguas, que son bicarbonatadas cálcicas, según el Dr. Zúñiga, están á la temperatura de 34° en el manantial, y son especialmente recomendadas para la curación del reuma y las dermatosis. Dista cuatro kilómetros próximamente de la cabecera de la municipalidad y se encuentra en el pueblo de San Pablo. No posee establecimiento balneario.

En la municipalidad de Teotlalco se encuentran los baños de "Ixtatlala" y de "Los Hornos." En los primeros, cuyas aguas son calientes, se toman con cierta comodidad baños en un establecimiento construído con ese fin, siendo especialmente recomendados en el tratamiento del reuma y dermatosis; pero en "Los Hornos," cuyas aguas son tibias, y se recomiendan en los propios casos que las anteriores, no existe establecimiento balneario.

***

Se ve que en este Estado existen aguas sulfuradas cálcica, sódica y cálcica–magnesiana, y bicarbonatadas mixta y cálcica.

Se recordará que los hidroterapeutas aconsejan el uso de las sulfuradas sódicas para la curación del reuma, las dermatosis sifilíticas, herpéticas y escrofulosas, las manifestaciones escrofulosas en general y las intoxicaciones mercurial, saturnina y arsenical. Las sulfuradas cálcicas se consideran indicadas en las propias circunstancias, pero siempre que no estén marcados los temperamentos nervioso y sanguíneo. Las bicarbonatadas cálcicas y mixtas siendo recomendadas para las afecciones gastrálgicas y vesicales.

DISTRITO FEDERAL.

En el Distrito Federal se deben mencionar los manantiales de Guadalupe Hidalgo, de Aragón y del Peñón.

En la ciudad de Guadalupe Hidalgo, á 4 kilómetros al Norte de la ciudad de México, existe el famoso Pozito, cuyas aguas son tomadas por toda clase de enfermos, que les atribuyen milagrosas cualidades terapéuticas; mas no por su composición sino por virtud especial concedida por la Virgen de Guadalupe. Las propiedades de estas aguas, según el Profesor Leopoldo Río de la Loza, son las siguientes: "Temperatura 21°5. Densidad 1.00134.

COMPOSICIÓN QUÍMICA.

PRODUCTOS GASEOSOS.

Aire	8.73
Ácido carbónico	234.90
Nitrógeno	8.00
Total de centímetros cúbicos por litro	251.63

PRODUCTOS SÓLIDOS.	Substancias disueltas.	Idem insolubles.
Sulfato de cal	vestigios	„
Carbonato de cal	0'00457	0'29751
Carbonato de magnesia	„	0'02086
Carbonato de sosa	0'19275	0,06035
Cloruro de potasio	0'10790	„
Cloruro de sodio	„	0'01000
Cloruro de magnesio	0'02825	„
Silicato de sosa	0'06771	0'01321
Silicato de potasa	0'03230	0'00372
Yoduro de potasio,	vestigios	„
Apocrenato de sosa	0'07468	„
Sílice	„	0'13809
Alúmina	0'06541	0'00364
Fierro	„	0'00102
Magnesia	„	vestigios
Materia orgánica y pérdida	0'02907	0'15978
Materia bituminosa	„	0'01800
Total en gramos por litro	0'60264	0'72618
Suma de substancias solubles é insolubles	1'32882"	

En la propia ciudad de Guadalupe Hidalgo, se encuentran unos baños alimentados con el agua obtenida de un pozo artesiano; mas como la composición de ella es muy semejante á la de Aragón y éste se encuentra más próximo á la ciudad de México y su establecimiento balneario ofrece más comodidad, el público poco favorece los baños de Guadalupe Hidalgo. El Profesor Gumesindo Mendoza hizo el análisis de las aguas del referido pozo artesiano y de las de los Baños de Aragón: á la primera le encontró 21° 1 de temratura y 1'0021 de densidad.

COMPOSICIÓN QUÍMICA.

GASES.

Ácido carbónico	1'124
Ázoe	0'021
Oxígeno	0'052

Huellas de ácido sulfúrico.

SALES.

Bicarbonato de protóxido de fierro	0'591
Bicarbonato de sosa	0'312
Bicarbonato de potasa	0'012
Bicarbonato de magnesia	0'011
Cloruro de sodio	0'031
Sílice	0'010
Ácido crénico	0'103

A la segunda se le encontró 25° de temperatura y 1'021 de densidad.

COMPOSICIÓN QUÍMICA.

GASES.

Oxígeno	2'688
Ázoe	18'169
Ácido carbónico	367'989

SALES.

Bicarbonato de protóxido de fierro	0'06600
Cloruro de sodio	0'00671
Bicarbonato de sosa	0'05970
Bicarbonato de potasa	0'00560
Bicarbonato de cal	0'02656
Bicarbonato de magnesia	0'00295
Sílice	0'09856
Ácido crénico libre	0'07860

Estas aguas son notoriamente útiles en los casos de anemia y linfatismo.

A 4 kilómetros al N. E. de la ciudad de México se encuentran los renombrados manantiales del Peñón que, según la leyenda azteca, nacieron al propio tiempo que aquella ciudad.

"Llegados los indios aztecas al *Cerro de Chapultepec ó del Chapulín*, (1) se instalaron en él no sin grande temor y sobresalto por hallarse situado en los límites de la poderosa dominación tepaneca, cuya ciudad y corte principal era Atzcaputzalco ("hormiguero," por la mucha gente que tenía). Los aztecas empezaron á formar sus chozas, y consultaron á su divinidad sobre la conducta que debían seguir: á esta pregunta respondióles Huitzilopochtli que esperasen, pues sólo él sabía lo que debía de hacerse, ofreciéndoles sobre ello oportuno aviso; advirtiéndoles también que debían estar dirpuestos para emigrar de aquel sitio porque no era ese el designado para su definitiva morada. Temerosos los aztecas por la respuesta de su dios, nombraron como capitán y caudillo á Huitzilihuitl (pluma de pájaro, *huitzilli* chupamirto), el más insigne entre todos ellos, y quien desde luego mandó fortificar las cercanías de Chapultepec con unos terraplenes ó albarradas, haciendo en la cumbre del cerro un espacioso patio donde todos pudieran refugiarse; apostó allí un centinela que vigilara de día y de noche, y las muje-

(1) Véanse entre otras obras: *Historia de los Indios*, del Padre Durán, tomo I, cap. IV. *Historia antigua de Mexico*, por Orozco y Berra, tomo III, págs. 82 y 83. *Códice Ramírez y Tezozomoc*, págs. 24 y 25. *Diccionario universal de Historia y de Geografía*.

res y niños fueron colocados en medio del ejército para que se dedicaran á preparar flechas, varas arrojadizas, hondas y otros utensilios necesarios para la guerra.

"Por este tiempo un bruja ó hechicera á quien Huitzilopochtli había dejado desamparada, y que se decía hermana del dios, llamada Malinalxuch, tuvo un hijo á quien puso por nombre Copil (Cohuil, según Tezozomoc), á quien llegado á la edad de la razón contó el agravio que había recibido del dios. Copil prometió vengar á su madre, y teniendo noticia de que el ejército azteca se hallaba ocupando Chapultepec, comenzó á tratar con las demás naciones el medio de destruir á esos guerreros que calificaba de hombres perniciosos, belicosos, tiranos y de malas y perversas costumbres. Con tales antecedentes, indignados los pueblos contra los aztecas, prometieron su exterminio y completa ruina. Copil entonces subióse al cerrillo de Tepetzinco, junto á la laguna, según dicen los cronistas, *atalayando* su venganza. Sabedor del caso Huitzilopochtli, indignóse, mandó llamar á sus sacerdotes y les dijo que fueran todos á aquel cerro donde hallarían al traidor Copil puesto por centinela de su destrucción; que lo matasen y extrajeran el corazón para ofrecérselo en holocausto. Inmolado Copil en Tepetzinco, según lo ordenado, dispuso el dios que uno de los sacerdotes entrara á la laguna y arrojara aquel corazon en medio de un cañaveral que allí había. Hízose así y refiérese que del corazón nació el nopal donde después se posó el aguila que marcó á los aztecas el sitio donde debían edificar la ciudad de México, y en el lugar en que mu-

rió Copil brotaron las fuentes termales del Peñón. Por ese motivo, aquel sitio se llamó desde entonces *Acopilco*, que quiere decir *lugar de las aguas de Çopil.*

"Como se ve, los aztecas dieron tanta importancia á estas aguas, que á sus leyendas asociaron el origen de ellas con el del asiento de la Gran Metrópoli, que más tarde extendió sus dominios por el vasto Territorio del Anáhuac."—[*J. D. Morales*, *El Estudio*, *Tomo IV.*]

Para formarse idea de la fama que gozaban las aguas del Peñón en el siglo pasado, véanse dos trozos de los informes rendidos acerca de sus virtudes por el Real Tribunal del Protho-Medicato (año de 1762): "y affi fon abfterfivas, catárticas, laxativas, por lo que *per intrus fumptionem* fon utiles, como lo demueftra *â pofteriori* la experiencia, á la Cachexia, â la piedra de riñones, para enfermedades de nervios, deftilaciones, enfermedades cutaneas, efcabies, herpes, aun con experiencia, muchos iniciados de una lepra, han fanado, no pocos de fibilos, ô zumbidos de oídos, echado en ellos fu Agua, he obfervado, fecundizarfe eftériles, que en larga carrera de doce, y catorce años de matrimonio, no habian confeguido fu defeado fruto, hafta fer aquella efteril tierra, no regada fino bañada, como fupreffiones Lunares, que efte fexo ha recuperado á fu antiguo menfal tributo, libertándofe del cruel captiverio de las priffiones, con que la falud fe hallaba ligada......" (Dr. Nicolás de Torres). "Sus Baños. aunque todos nacidos de el mifmo engiro, fon tres: El primero por su calor intenfo, es intolerable; los otros dos por fer mas templados fon los utiles; y tanto por fu calor natural, como por

el mineral que encierran, fon fudorificos, y refolutivos: Las Aguas bebidas fon efthomacales, defoftructivas, diuréticas, y algo laxantes del vientre, por fu Sal calcária, y por el elemento efpirituofo aéreo, que contienen...... De todo lo referido fe deduce, que los Baños del Peñol ferân muy proficuos en los reumatismos, en la ceatica, en la gota, en la hidropefia anafarca, en las hernias, en las quebraduras completas, ê incompletas, en las defcompofturas de hueffos, en la procidencia de la Madre, en la debilidad de los nervios, en las perlefias, que figuen â un infulto, â una contufion ò à una herida de fuego, ô de arma blanca.

"Tambien firven para acabar de vencer cualquiera reliquia del humor galico, defpues de las unciones mercuriales. Y fon capaces refolver los tumores duros, y efchirrofos, como lobanillos, lamparones, encordios, &c. Son effencialíffimos en la farna, en el herpes, en la tiña, en el mal de San Lazaro, y en el fuego de San Anton......No por effo fe debe concluir, que fin excepcion firvan para todos los males, como pretenden los Empiricos, quienes de un remedio folo pretenden hacer una medicina univerfal, atributo reservado al Omnipotente; pues las juzgo nocivas â los Ecticos, á los que efcupen fangre, â los diffentericos, â los que padecen difoluciones colicuativas, como fon las diarrheas, los fudores profuffos, los fluxos inmoderados de orina. Tambien ferán dañosas á los efcorbuticos, y en los cancros."—(*Dr. D. Jofeph Dumont.*)

El Sr. Leopoldo Río de la Loza asignó á estas aguas las propiedades siguientes: "Transparente, inodora, de sabor débilmente ácido al principio y después apenas

alcalino. Su densidad 1.00165 á 20° y su temperatura en las vertientes 44°5.

COMPOSICIÓN QUÍMICA.

PRODUCTOS GASEOSOS. (1)

Aire	6.2
Acido carbónico	63.3
Nitrógeno	28.8
Vapor de agua	1.7
Total centímetros cúb. por litro	100.0

PRODUCTOS SÓLIDOS.

Sulfato de cal	0.029
Carbonato de cal	0.056
Idem de magnesia	0.256
Idem de sosa	0.341
Cloruro de sodio	0.480
Silicato de potasa	0.147
Yoduro de potasio	vestigios.
Alúmina	0.016
Fierro y manganeso	vestigios.
Total en gramos por litro	1.325

Presentan bastante analogía con las aguas de Carlsbard y de Mont d'Or."—(*Nueva Farmacopea Mexicana.*)

El Sr. Prof, Donaciano Morales ha estudiado separadamente el agua de cada manantial.

"El manantial de los baños brota en la falda del cerro del Peñón; el terreno está formado de capas de caliza cortadas en varios puntos por los derrames de lava y arcilla arenosa; da una cantidad considerable

(1) En 100 c.c de los que se desprenden del manantial.

de agua, que se puede aumentar á voluntad con sólo disminuir la carga ó presión del manantial, y si se hace la extracción por medio de bombas, se puede tener la cantidad de agua que se quiera, observándose entónces que sale á una temperatura mayor de la que ordinariamen tiene. En una de las observaciones practicadas (la del día 14 de Octubre de 1890), se llegó por ese procedimiento á hacer salir el agua á la temratura de 47½° C.; esta temperatura es la mayor que se ha obtenido, y parece variar según la hora del día y las estaciones: es más elevada en la época de secas, pero en los días en que baja, nunca desciende abajo de 45° C.

"Brota el agua tumultuosamente desprendiéndose algunas burbujas de gas y vapor de agua, lo que da á estos manantiales el aspecto de calderas en ebullición,

"Las dosificaciones de cada una de las substancias que se encuentran en esta agua, se han hecho por los procedimientos de pesadas, excepto para los gases, que fueron apreciados en volumen. Para expresar su composición, se han elegido las combinaciones más adecuadas y admitidas por el mayor número de hidrologistas. Los resultados se han confirmado varias veces por operaciones de comprobación, y según ellos se ha arreglado el siguiente cuadro que los resume:

COMPOSICIÓN

DEL AGUA DEL MANANTIAL DE LOS "BAÑOS EN EL PEÑÓN."

Caracteres físicos y organolépticos.

Aspecto en el manantial de agua hirviente, con desprendimiento de burbujas gaseosas.

Limpidez completa.
Color nulo.
Olor nulo.
Sabor ligeramente picante y salino.
Al tacto no da untuosidad.
Densidad, 1.00263 á 18° C.
Temperatura media, 46° C.
Reacción, al principio ligeramente ácida, después alcalina.

Cantidad de materias fijas obtenidas por la evaporación de un litro de agua y desecadas á la temperatura de 100° C., 2 gramos 23.

Composición química.

La mezcla gaseosa que se desprende está formada por

Azoe	68
Oxígeno	4
Acido carbónico	28
Total	100

Substancias fijas.

Un litro de agua contiene:

	Gramos.
Sulfato de cal	0.0864
Fosfato de cal	0.0058
Bicarbonato de cal	0.2385
Idem de magnesia	0.7892
Idem de sosa	0.2002
Idem de potasa	0.1250
Idem de fierro	0.0011
Al frente	1.4462

	Gramos
Del frente	1.4462
Cloruro de sodio	0.9875
Sílice	0.1620
Alúmina	0.0599
Manganeso, litina, ácido bórico, yodo y materia orgánica	Indicios.
Total	2.6556

"El manantial del "Cementerio" es un pozo artesiano, cuyo nombre es debido á que está situado cerca de un antiguo cementerio, de 75 metros de profundidad; de allí brota una agua también termal, semejante á la de los Baños, diferenciándose por algunos caracteres sobre los cuales llamaremos especialmente la atención.

COMPOSICIÓN
DEL AGUA DEL MANANTIAL DEL "CEMENTERIO," EN EL PEÑÓN.

Caracteres físicos y organolépticos.

Limpidez incompleta; esta agua es ligeramente opalina; aspecto del manantial, de pozo artesiano.

Olor sulfuroso muy marcado.

Sabor algo picante y salino.

Tacto muy ligeramente untuoso.

Densidad, 1.0023 á 18° C.

Teperatura, 37°5 C.

Reacción ácida al principio, y después alcalina.

Cantidad de materias fijas obtenidas por la evaporación de un litro de agua y desecadas á 100° C., 1 gr 656.

Composición química.

La mezcla gaseosa que se desprende, está formada por

Azoe	54
Oxígeno	8
Acido carbónico	38
Acido sulfhídrico	Indicios.
Total	100

Substancias fijas.

Un litro de agua contiene:

	Gramos.
Sulfato de cal	0.0403
Fosfato de cal	0.0036
Bicarbonato de cal	0.3501
Idem de magnesia	0.5096
Idem de sosa	0.1523
Idem de potasa	0.0602
Idem de fierro	0.0010
Cloruro de sodio	0.6375
Sílice	0.1360
Alúmina	0.0294
Sulfuro de sodio, litina, manganeso, yodo y materia orgánica	indicios.
Total	1.9190

El tercer manantial está situado cerca de un horno de cal, y por eso se llama "del Horno;" es otro pozo de 60 metros de profundidad, y constituye otra notable fuente termal; su rendimiento es considerable, y ofrece como especial particularidad la gran cantidad de gases que se desprenden con el agna, lo que le da el

aspecto de estar en activa ebullición. Esta agua acarrea de vez en cuando unos conglomerados arcillosos en forma de almendras, que se cubren después por algas, carbonato de cal y óxido de fierro. Lo más notable de esta fuente es que el desprendimiento gaseoso está constituído casi exclusivamente por el ácido carbónico, según se verá más adelante.

"Los caracteres y reacciones de esta agua no difieren en general de los que presenta el agua de los Baños; haremos notar, sin embargo, lo siguiente:

"Su sabor es notablemente más picante y salino por la gran cantidad de ácido carbónico y la mayor proporción de sales quc contiene.

"Su temperatnra es más baja que la de los Baños, aunqne un poco más alta que la del Cementerio, y respecto á esto, parece importante hacer observar que la gran cantidad de gases que se desprenden de esta agua tienen indudablemente que abatir su temperatura.

En esta agua hay también indicios de ácido sulfhídrico.

"El cuadro siguiente contiene el resumen de su composición:

COMPOSICIÓN
DEL AGUA DEL MANANTIAL DEL "HORNO" EN EL PEÑÓN.

Caracteres físicos y organolépticos.

Olor ligeramente sulfuroso.
Sabor notablemente picante.
Tacto sin untuosidad.
Temperatura, 38° C.

Densidad, 1.0035 á 18°.

Reacción ligeramente ácida al principio, y después alcalina.

Cantidad de materías fijas obtenidas por la evaporación de un litro de agua y desecadas á la temperatura de 100° C., 3 gr. 24.

Composición química.

La mezcla gaseosa que se desprende, está formada de

Azoe	8.8
Oxígeno	0.2
Acido carbónico	91.0
Total	100.0

Substancias fijas.

Un litro de agua contiene:

	Gramos.
Sulfato de cal	0.0583
Fosfato de cal	0.0052
Bicarbonato de cal	0.3990
Idem de magnesia	0.9810
Idem de sosa	0.2526
Idem de potasa	0.1130
Idem de fierro	0.0015
Cloruro de sodio	1.4062
Sílice	0.1740
Alúmina	0.0628
Sulfuro de sodio, litina, manganeso, yodo y materia orgánica	indicios.
Total	3.4536

CLASIFICACIÓN DE LAS AGUAS DEL PEÑÓN.

"En el importante estudio que sobre estas aguas hizo el Dr. León Simon, de Paris, fundándose en el análisis de M. L'Hote, químico experto del Conservatorio de Artes y Oficios, hecho en el año de 1882, y cuyos resultados difieren muy poco y sólo en algunos puntos de los que se han obtenido en los análisis que han sido la base de este trabajo, se encuentran con mucha justicia clasificadas entre las *Cloruradas sódicas, bicarbonatadas*, y las compara con razón con las de Neris, Kissingen, Wiesbaden, Wildbad y de Ems. Cree este señor que no pueden comparárseles con las de Karlsbad, porque no tienen la proporción de sulfatos de sosa y de magnesia que hay en aquellas, y además que la existencia del yodo y del bromo en la de Karlsbad, establece aún mayor diferencia; mas esta última apreciación queda sin valor, una vez que la existencia del yodo en las aguas del Peñón es un hecho bien comprobado, y aun cuando en estas últimas no predominan los sulfatos de sosa y de magnesia, en conjunto su composición tienen alguna analogía con las aguas de Karlsbad. Además, como lo hace notar el Dr. Simon, ninguna de las aguas mencionadas tiene una mineralización idéntica con las que nos ocupan, y no debe olvidarse tampoco, como él mismo agrega, que "*cada agua representa una individualidad, cuya acción es la resultante de los elementos que la componen.*"

"Las clasificamos, según lo indicado antes, como *Cloruradas sódicas, bicarbonatadas.* La tabla siguiente contiene los resultados á que llegó M. L'Hote, anali-

zando las de la fuente principal ó de los Baños, y que agregamos para que se puedan comparar con los nuestros.

"El análisis cuantitativo del residuo que dejó un litro de agua, ha dado las cifras siguientes:

	Gramos.
Carbonato de sosa	0.1834
Idem de potasa	0.2945
Idem de cal	0.4039
Idem de magnesia	0.4286
Sulfato de sosa	0.0074
Fosfato de sosa	0,0013
Borato de sosa	vestigios.
Cloruro de sodio	0.7366
Idem de litio	0.0060
Siliza	0.1522
Alúmina	0.0012
Oxido de fierro	0.0009
Materia orgánica	vestigios.
Por litro	2.2160"

[J. D. Morales. *El Estudio*, T. IV.]

La utilidad de los baños tomados en el Peñón para la curación del reuma articular, sobre todo con forma subaguda, es casi universalmente admitida entre los médicos de México. Según el Dr. Eduardo Licéaga, son las aguas de tal manantial, indudable ó probablemente útiles, según los casos, en los siguientes padecimientos: reuma (principalmente subagudo, crónico y muscular), gota, diviesos, urticaria, herpes zona, erupciones artríticas, neuralgias de la misma clase, jaqueca, dispepsia, vértigos y palpitaciones de origen gotoso, litiasis bi-

liar, litiasis renal, diabetes azucarada, obesidad; catarros crónicos del estómago, del intestino, de la nariz, de la vejiga, de la faringe y de la vías biliares; hepatitis crónicas, endocarditis crónicas y esterilidad consecutiva á involución imperfecta de la matriz, á endometritis ó á parametritis simples.

El propio Dr. Licéaga da los siguientes consejos generales para aprovechar las cualidades medicinales de las aguas del Peñón, consejos que sufren algunas modificaciones en casos especiales:

"Los enfermos que frecuentan los baños del Peñón no deben olvidar que casi todas las enfermedades que allí se curan han modificado profundamente la constitución, y que para devolverle su tipo primitivo necesitan hacer dos ó tres ó más estaciones en los baños, que han de abandonar el uso de los licores los que los usen en demasía ó muy estimulantes; que han de cambiar su alimentación suculenta por otra sencilla; que han de hacer ejercicios musculares: el ejercicio á pie ó á caballo; los ejercicios gimnásticos consultados antes con sus médicos, las alternativas regulares de trabajo y de descanso, el acostarse temprano y levantarse temprano, son consejos que convienen á la mayor parte de los enfermos.

"La situación excepcional que tienen los baños del Peñón en el Valle de México á cerca de 3,000 metros sobre el nivel del mar, con un clima en donde no se conoce el invierno riguroso, ni el calor excesivo, conviene á muchos enfermos que habitan en nuestros climas ardientes de la costa, ó á los que viven en lugares fuera de los trópicos. Esta situación excepcional per-

mite que se puedan tomar los baños en todas las estaciones.

MANERA DE USAR LAS AGUAS.

"*Los baños.*—La temperatura media del agua del manantial es de 46° centígs, pero varía naturalmente en cada cuarto, y pongo á continación la que se ha encontrado en cada uno de ellos. Es claro que estas cifras pueden cambiar, ya sea porque se deje enfriar el agua, porque se modifique la presión en el manantial, etc.; pero puede servir de norma porque fué tomada por persona que me inspira entera confianza.

BAÑOS DESTINADOS Á LOS SEÑORES.

Temperaturas tomadas á las 9 a. m. el día 27 de Agosto de 1891, *en el agua del chorro.*

Número 1	41°4
,, 8	41. 6
,, 9	40. 9
,, 10	42. 7
,, 12	39. 1
,, 14	41. 6
,, 15	41. 7
,, 17	42. 4
,, 18	41. 8
,, 19	42. 4
,, 21	42. 0
,, 22	41. 4
,, 23	41. 1

"Las temperaturas se tomaron inmediatamente después que se había distribuído el agua que se acababa de elevar con la bomba. En las piscinas baja un poco,

y media hora después baja hasta 3°. El agua en el manantial tenía en aquel momento 44°9. El salón que conduce á los cuartos de baño tenía ese día á las 9 a. m. 20°7.

"Será conveniente que el médico indique para cada enfermo si debe desde el primer día tomar el baño á la temperatura que llega del manantial, ó si deberá bajarla á 33° ó 37° con agua fría de la misma clase. El médico indicará también la duración del primer baño, el tiempo que se debe favorecer la sudación, etc. También, según la clase de enfermedad y la antigüedad ó la intensidad de ella, la conveniencia de tomar un solo baño cada día ó dos veces al día, y en este caso señalar precisamente la hora separándola convenientemente de la de los alimentos. En las personas muy debilitadas ó las que sufren mucho cansancio después del baño, podrán retirarse éstos á cada tercer día ó hacerlos solamente dos veces por semana, al menos al comenzar.

"Según los primeros efectos producidos se puede cambiar la temperatura del baño, la duración, la permanencia, etc.; no se debe lavar la cabeza; no ha de jabonarse la piel, sino rara vez, pues estos baños no se toman por aseo. Al salir del baño el enfermo se acostará en la cama que hay en cada cuarto para favorecer el sudor, cuando la enfermedad lo reclama. Cuando pase la sudación ó el tiempo señalado para ella, se secará la piel con una toalla y se frotará suavemente después. El enfermo no debe salir bruscamente afuera

del edificio, sino que hará paseos en el gran salón que conduce á los baños y cuya temperatura es templada, como se acaba de ver.

AGUA EN BEBIDA.

"No se ha tenido la costumbre de beber el agua del Peñón y ha sido grande error, porque las substancias disueltas en el agua no se absorben por la piel. En las "estaciones de aguas" en Europa, el modo principal de administración es en bebida, y se comprende, pues las substancias medicinales que contienen son las que les dan sus principales propiedades. La cantidad de agua que debe tomarse varía naturalmente con la naturaleza de la enfermedad; pero debe comenzarse por medio vaso ó poco más é ir aumentando lentamente, pero sin llegar nunca á aquellas cantidades que se usaban antiguamente en los manantiales europeos, y que llegaban á muchos litros.

"El agua se ha de tomar caliente, como sale del manantial, á pequeños tragos, separados por intervalos; se facilita mucho la ingestión haciendo paseos á lo largo de los salones en donde están los baños."

("Gaceta Médica de México," t. XXVII, pág. 269).

ESTADO DE JALISCO.

En el Estado de Jalisco existen manantiales de aguas minerales en los Cantones siguientes:

En el primer Cantón (municipalidades de Cuquio, Chapala, Tala, Jocotepec, Yahualica, Ixtlahuacan de los Membrillos, Ixtlahuacan del Río, San Cristóbal de la Barranca, Tlajomulco, Zapotlanejo y Zapopan); en el tercero (municipalidad de Tototlán); en el cuarto (municipalidades de Atemajac de las Tablas, Amacueca, Santa Ana Acatlán, Atoyac y Chiquilistlán); en el quinto (municipalidades de Ameca, Juchitlán, San Martín y Tecolotlán); en el sexto (municipalidades de Ejutla, Unión de Tula y Purificación); en el séptimo (municipalidad de la Villa de Huejúcar); en el noveno (municipalidades de Pihuamo y San Sebastián); en el décimo (municipalidad de Mascota), y en el duodécimo (municipalidades de Magdalena y Teuchitlán).

En la municipalidad de Amacueca, al Sur de su cabecera, se encuentra el manantial llamado "La Agua Caliente," en el que procuran bañarse los enfermos si-

filíticos y los reumáticos. No se conoce la composición de esta agua; su temperatura es alta; no se ha construído establecimiento balneario.

En la municipalidad de Ameca existe una fuente cuya agua se cree mineral; pero que ni ha sido analizada ni goza fama para curar alguna enfermedad. Esta fuente se llama "Del Magistral."

En la municipalidad de Atemajac de las Tablas se hallan dos manantiales de agua caliente y probablemente sulfurada: uno á 12 kilómetros al Oeste, y el otro á 5 al N. O. de la cabecera. No se conoce la composición de estas aguas, ni se ha construído establecimiento adecuado para tomar con comodidad los baños, que son recomendados para la curación de las enfermedades de la piel.

En la municipalidad de Atoyac se encuentran tres fuentes de agua termal que llevan los nombres de los lugares de donde brotan: Isla Grande, Isla Chica y Molino. Se dice que el agua de Isla Grande contiene sulfato de sosa, alúmina é hidrógeno sulfurado. Solamente en Isla Chica se ha omitido construir establecimiento balneario, siendo los baños de las tres usados para la curación de la sífilis y las enfermedades de los ojos.

En la municipalidad de Chapala, en la ciudad del mismo nombre, existe un manantial de agua tibia, en el que toman baños los afectados de reuma y enfermedades de la piel. Para este objeto se han construído dos establecimientos balnearios dentro de la población. No se conoce la composición del agua.

En la municipalidad de Chiquilistlán se hallan dos

manantiales de aguas minerales: en uno de ellos, llamado "Agua Caliente," tiene el agua temperatura bastante elevada, y parece ser agua dulce; en el otro, llamado "El Salitre," es fría el agua y sulfurada cálcica.[1]

En ambos procuran bañarse los individuos sifilíticos; pero en ninguno existe construcción adecuada para ello.

1 El informe rendido por el Farm. Mariano Lozano y Castro, á propósito de estas aguas, dice así:

"*Agua salada de Chiquilistlán.*—Esta agua es de un color opalino, olor sulfuroso muy pronunciado, sabor sulfuroso, aspecto turbio, formándose un gran depósito de color gris obscuro y reacción muy alcalina.

El papel de acetato de plomo se colora en amarillo claro.

Con la tintura de Campeche toma una coloración roja carmesí.

Con los ácidos minerales se desprenden burbujas de ácido carbónico y se pone ligeramente opalina.

Los ácidos oxálico y tártrico dan un precipitado abundante.

La potasa y el amoníaco dan un precipitado abundante.

El agua de cal y de barita la precipitan también abundantemente.

El fosfato de sosa la precipita.

Los cianuros amarillo y rojo no producen ningún cambio.

La tintura de iodo puesta con cuidado desaparece al principio.

Un litro de agua contiene:

Acido carbónico libre	$0^{\text{lit.}}0500$
Carbonato de cal	$0^{\text{gr.}}2781$
Otras sales de cal	0 3220
Sales de magnesia	0 1250

El ácido sulfúrico no se dosificó por no contar ya con agua, pues no eran en totalidad más que 120 c. c.

Todas las reacciones enumeradas hacen ver que es una agua sulfurada cálcica, que puede ser útil á la medicina.

Agua caliente de Chisquilistlán.—Esta agua es incolora, inodora,

En la municipalidad de Cuquio hay un manantial de agua caliente, en el que toman baños los enfermos reumáticos, sin que para este objeto se haya construído establecimiento adecuado. El manantial es conocido con el nombre de "Agua Caliente de la Cofradía," y las propiedades de su agua son las siguientes, según el Farm. Mariano Lozano y Castro:

"Incolora, inodora, con sabor á humedad, aspecto turbio y reacción ligeramente alcalina.

"Un litro de agua contiene:

Acido carbónico libre	$0^{lit.}0025$
Carbonato de cal	$0^{gr.}09785$
Otras sales de cal	0 03500
Sales de magnesia	0 00625
Materia orgánica, en regular cantidad.	

"Esta agua viene con el nombre de agua medicinal; pero por sus propiedades físicas y la cantidad de sa-

de sabor de agua potable, de aspecto ligeramente turbio y reacción alcalina.

Con el oxalato de amoníaco da un abundante precipitado.

Con el nitrato de plata precipita poco.

Con las sales de barita apenas se enturbia.

Por la ebullición se precipita una regular cantidad de carbonato de cal, lo que indica que ha de contener una regular cantidad de bicarbonato de cal.

No se pueden dosificar sus principales elementos por ser la cantidad total de agua que enviaron de 50 c. c., que apenas bastó para tomar el grado hidrotimétrico, que es 28°, y ver algunas de las propiedades organolépticas y químicas.

Según se indica, esta agua es termal, y por los caracteres que se pudieron ver aquí es una agua dulce, cuyo principal elemento es el bicarbonato de cal.

les minerales que contiene parece no ser más que una agua dulce."

A 8 kilómetros de la ciudad de Ejutla se encuentra una fuente de agua termal, llamada "La Agua Caliente," que es recomendada para la curación del reuma y de las calenturas de tipo intermitente. No se ha construído establecimiento balneario, ni se conoce la composición del agua.

En la mnnicipalidad de Huejúcar, á 2 kilómetros de su cabecera, se hallan los manantiales de "Atotonilco," cuya agua es caliente y recomendados sus baños para las enfermedades de la piel y el reuma. No existe establecimiento balneario.

En la municipalidad de Ixtlahuacan de los Membrillos se recomienda á las personas enfermas de la piel que tomen baños en unos ojos de agua, situados en el pueblo de Atotonilquillo y en la Hacienda de Buenavista. No se conocen las propiedades del agua de dichos ojos, en los que faltan establecimientos adecuados para tomar con comodidad los baños.

Al Poniente de la ciudad de Ixtlahuacan del Río existe una fuente de agua termal, cuyos baños gozan fama para la curación del reuma.

En la municipalidad de Jocotepec hay diversos manantiales cuyos baños se recomiendan para la curación de la sífilis y las enfermedades de la piel. Se ignora la composición de sus aguas y en ninguno se ha construído establecimiento balneario. Uno de estos manantiales está en la Hacienda de San Martín; otro en Zapotitlán; un tercero en Nestipa; un cuarto en el Chante, etc.

En la municipalidad de Juchitlán se encuentra una fuente de agua termal, llamada "Agua Caliente." No hay construcción adecuada para tomar con comodidad los baños, que son recomendados para la curación de las enfermedades de la piel.

En la municipalidad de La Magdalena se halla una laguna que lleva el propio nombre que la municipalidad, acerca de cuyas aguas ha dicho el Sr. Lázaro Pérez, de Guadalajara, lo siguiente:

"*Análisis del agua de la laguna de la Magdalena.*—Temperatura 25° centígrados. Densidad, 1.0014. Gases en disolución, por litro: Acido carbónico, 5 centímetros cúbicos. Aire atmosférico, 15 centímetros cúbicos.—Materias sólidas, por litro: Carbonato de cal (bi), grs. 0.0721. Carbonato de sosa (sexqui) 0.2500. Carbonato de fierro, 0.0050. Cloruro de sodio 0.0600. Cloruro de potasio, 0.0025. Sulfato de cal (vestigios). Magnesia, 0.0125. Alúmina, 0.0036. Sílice, 0.2900. Materia orgánica, 0.0040. Color del agua: ligeramente opalino. Sabor: no desagradable. Olor ninguno. Disuelve bien el jabón; 1 gramo de agua neutraliza solamente 1 gramo y 2 decígramos de aquél. Las legumbres se cuecen en esta agua con facilidad. Según los informes que he recibido de personas fidedignas, dueños de terrenos que lindan con dicha laguna, las aguas de ésta tienen propiedades digestivas muy notables, y virtudes excelentes para combatir con éxito algunas afecciones crónicas del estómago. También se me ha asegurado por las mismas personas, que han conocido individuos que con sólo bañarse varias veces en las aguas de esa laguna se han curado de algunas enfer-

medades de la piel, de las cuales hacía mucho tiempo que padecían, así como también se han curado de reumatismos.—Sería muy de desear que los médicos del país aprovecharan estas noticias en pro de algunos de sus clientes, que no han podido sanar de alguna de las enfermedades arriba mencionadas, no obstante haberse sujetado á los tratamientos científicos más convenientes."

El Profesor Mariano Lozano encontró en esta agua las propiedades siguientes: "incolora, de olor de humedad, sabor lo mismo, aspecto turbio y reacción alcalina.

"Un litro de agua contiene:

Acido carbónico libre	0^lit. 00250
Carbonato de cal	0^gr. 03605
Otras sales de cal	0 07000
Sales de magnesia	0 01250
Materia orgánica, poca.	

"Parece ser una agua potable de mala calidad por el mal olor."

En la municipalidad de Mascota existe una fuente de agua tibia, llamada "Embocadero," y una de caliente llamada "Zapotán." Nada se conoce respecto á propiedades y usos de estas aguas.

En la municipalidad de Pihuamo se encuentran dos fuentes de aguas termales, una á 4 kilómetros y la otra á 12 de la cabecera. No hay establecimientos adecuados para tomar los baños, cuyas aguas son recomendadas para la curación de la sífilis.

Cuatro manatiales de aguas minerales existen en la

municipalidad de Purificación; se llaman "Apazulco," "Atotonilco," "San Miguel" y "Achiotes" ó "Algodones." Los dos primeros son de agua caliente y se encuentran á 60 y 40 kilómetros de distancia respectivamente de la cabecera: el primero á una legua de la costa, y el segundo en las márgenes del río Purificación. Los otros dos manantiales son de agua tibia y están situados á 16 y 20 kilómetros respectivamente de la cabecera, ambos cerca del río Cuzmala.

En ninguno de estos sitios se ha establecido construcción á propósito para tomar con comodidad los baños, siendo los de Apazulco y Atotonilco especialmente recomendados para las enfermedades de la piel, la sífilis, la ictericia, las calenturas intermitentes y el reuma.

En la municipalidad de Santa Ana Acatlán se encuentran dos fuentes llamadas "Ojo de Agua Caliente" y "Baño de Guerrero:" la primera, en la ciudad que sirve de cabecera á la municipalidad, y la segunda á dos kilómetros de ella. No se conoce la composición de estas aguas, que son tibias, y en las que toman baños los que se creen enfermos de la sangre. En "Ojo de Agua Caliente" existe establecimiento balneario.

En San Cristóbal de la Barranca existen dos manantiales de aguas termales, que gozan fama para el tratamiento de las enfermedades de la piel. En ninguno se ha construído establecimiento balneario. Se ignora la composición del agua.

En la municipalidad de San Sebastián hay dos manantiales de aguas minerales, que son conocidos con los nombres de "Las Turbias" y "Ojo de Agua de la

Mina colorada." En ninguno se ha establecido construcción apropiada para tomar baños. Es desconocida la composición del agua, que es tibia, y cuyas propiedades terapéuticas son también totalmente ignoradas.

En la municipalidad de San Martín, al Norte del pueblo de Mamatla, se encuentra una fuente de agua mineral, tibia, que es considerada útil por la gente del pueblo para la curación de la sífilis y las dermatosis. No existe establecimiento balneario.

En la municipalidad de Tala se encuentran cuatro manantiales de aguas minerales: el primero, llamado "Río Salado," está situado á 28 kilómetros al Este de la cabecera, cerca de Santa Ana Tepetitlán; el segundo es innominado, contiene agua tibia y se halla á 10 kilómetros de dicha cabecera; el tercero se llama "San Antonio" y el cuarto "San José," hallándose estos últimos á 20 kilómetros de la mencionada cabecera. En el primero está á 45° el agua, y en los dos últimos es también caliente, aunque no se conoce con exactitud su grado de temperatura. En el primero y en el tercero se bañan los enfermos de sífilis ó de reuma, sin que para ese objeto se haya establecido alguna construcción apropiada.

El Dr. Ernesto Craved hizo en 1855 el estudio del agua del "Rio Salado," y encontró en ella: cloruro de sodio, yoduro de potasio, carbonato de magnesia, etc., siendo el total de substancias fijas de cerca de uno por mil.

En Tecolotlán existe una fuente de agua termal, probablemente sulfurada, cuyos baños son recomendados para la curación de los accidentes venéreos, los palú-

dicos, los herpéticos y los reumáticos. Se ignora la composición del agua. No se ha construído establecimiento balneario.

En la municipalidad de Teuchitlán se hallan tres manantiales de aguas minerales, llamados "Rincón," "Agua Caliente" y "Laja." El agua del segundo es caliente; la de los otros tibia. La de los dos últimos goza fama para la curación de las enfermedades herpéticas y reumáticas. Se ignora la composición de estas aguas, que probablemente son sulfuradas. No se ha construído establecimiento balneario.

En la municipalidad de Tlajomulco, á 8 kilómetros al Poniente de la cabecera, se encuentra la fuente llamada "El Terrero," en cuyas calientes aguas procuran bañarse los sifilíticos; sin que para tal objeto exista establecimiento adecuado. Según el Farmacéutico M. Lozano y Castro, el agua de esta fuente "es incolora, olor y sabor de humedad, aspecto turbio y reacción neutra.

"Un litro de agua contiene:

Acido carbónico libre	$0^{lit.}0000$
Carbonato de cal	$0^{gr.}0412$
Otras sales de cal solubles	0 0140
Sales de magnesia	0 0000
Materia orgánica, poca.	

"Parece ser una agua potable de mala calidad, por su olor, sabor y falta de ácido carbónico."

En la municipalidad de Tototlán se hallan los manantiales de agua tibia llamados "Isla," "Santa María" y "El Rincón." Se ignora la composición de sus aguas, así como sus aplicaciones terapéuticas.

En la Unión de Tula existe el "Ojo de Agua Caliente de Tacotán," en cuyas calientes y probablemente sulfuradas aguas procuran tomar baños los que se creen afectados de enfermedades herpéticas ó reumáticas. Se ignora cuál es la composición del agua.

En la municipalidad de Yahualica se encuentra una fuente llamada "Agua Caliente de La Cuña," como á 20 kilómetros de la cabecera. En sus tibias aguas toman baños los que se hallan enfermos de la piel ó afectados de reuma; sin que para tal objeto se haya establecido alguna construcción adecuada.

En la municipalidad de Zapopan existe el manantial llamado "Agua Caliente Chica," para distinguirlo del que da nacimiento al "Río Salado," que se mencionó en la municipalidad de Tala, y que se llama "Agua Caliente Grande." Sus aguas son bastante calientes, probablemente sulfuradas, y gozan fama para la curación de la esterilidad, la sífilis y el reuma. No se ha construído establecimiento balneario.

En la municipalidad de Zapotlanejo, á 4 kilómetros al Oriente de la cabecera, se hallan cuatro fuentes de agua tibia conocidas con el nombre de "Agua Caliente." Es desconocida la composición de sus aguas, así como sus recomendaciones terapéuticas.

ESTADO DE MORELOS.

En este Estado existen aguas minerales en los Distritos de Cuernavaca (municipalidad de Xochitepec), Jonacatepec (municipalidad de Jonacatepec), Morelos (municipalidad de Cuautla de Morelos) y Tetecala (municipalidades de Amacusac y Puente de Ixtla).

En Amacusac existen los "Baños de Tula," situados á 3 kilómetros de la cabecera y á 5 de Puente de Ixtla, en la hacienda de San Gabriel. Se ignora la composición de sus aguas, que son tibias, probablemente sulfuradas, y recomendadas para la curación del reuma, sífilis y diversas calenturas. Se ha construído un estanque para poder tomar en él los baños.

En la municipalidad de Cuautla se encuentra el manantial llamado "El Agua Hedionda," acerca del que escribió el Sr. P. Estrada lo siguiente:

"EL AGUA HEDIONDA."

"Este es el nombre con que impropiamente, y de una manera vulgar, se conocen las aguas termales que nacen á tres kilómetros y al N.E. de la ciudad de

Cuautla Morelos. Por su situación é importancia de sus virtudes medicinales, merecen darse á conocer más aún de lo que son ya, porque los datos que pueden darse acerca de estas aguas, servirán de mucho á los que no las conozcan.

"Los manantiales nacen en las márgenes de una barranquilla insignificante, que corre de E. á O. con dirección á la ciudad, recorriendo unos 4,200 metros y desembocando en el río de Cuautla, en el lugar llamado "La Junta." El lugar donde nace el agua, aun cuando es una pequeña llanura, escasa de arboleda grande, no por eso deja de ser pintoresco, como lo son todos los puntos de la fértil tierra caliente, que ostenta siempre una primavera continua.

"El manantial grande es hermoso por su caudal: nace en la margen derecha de la barranca, á cinco metros de su cauce y á seis de la superficie del llano; brota en cantidad de un metro cuadrado, formando un pequeño estanque en el mismo lugar de su nacimiento, desbordándose en una cascada, al fondo de la barranca, donde se ha hecho una pequeña alberca. El estanque es el baño más preferido: está al abrigo de los vientos; al N. y E. por el respaldo natural de la barranca, y al S. y O. por una barda de mampostería construída recientemente. El paso de la barranca se hace por un puente de madera formado sobre rieles. La caída del agua sirve á los bañistas como de una gran regadera de mucha presión á causa de su volumen, donde pueden también tomarse inhalaciones, y la alberca puede servir para los que gustan ejercitar la natación.

"El otro manantial está á unos 120 metros al O.,

encontrando la corriente del anterior en un recodo, al nivel del fondo de la barranquilla, y el agua brota en menos cantidad que el primero. Este baño, por estar bajo de sombra y guarecido naturalmente de los vientos reinantes, está en mejores condiciones que el otro.

"Existen otros dos veneros chicos comparados con los anteriores; pero en caso necesario podían utilizarse para formar otros tantos baños.

"Estas aguas han sido analizadas por los Sres. Donaciano Morales y Eduardo Licéaga: del primero es el siguiente:

"*Caracteres físicos y organolépticos.*—Color, ninguno. Aspecto, límpido. Sedimento, ninguno. Sabor, amargo desagradable. Olor, ninguno (es probable que esta agua en el manantial tenga ligero olor sulfuroso). Densidad, 1.0015.

"*Caracteres químicos.*—Cantidad de residuo desecado á 100 c., 2 g. 13 por litro.[1] Sulfato de cal, 1 g. 20 próximamente. Sulfato de magnesia, 0.50 próximamente. Cloruro de sodio, 0.30 próximamente. Carbonato de cal, 0.13 próximamente, disuelto á favor del ácido carbónico. Siliza, fierro y materia orgánica, indicios.

"Grado hidromético, 108.

"*Observaciones:* Esta agua debe clasificarse entre las selenitosas; no es potable ni apropiada para los demás usos domésticos. Podrá ser empleada para usos medicinales, atendiendo sobre todo á las condiciones de tem-

1 Los datos de la composición química pueden aplicarse y obtenerse con la precisión que se desee.

peratura y gases que tenga en disolución en el manantial.

"Del segundo es el siguiente:

"*Caracteres físicos.*—Color, nulo. Olor, ídem. Sabor, salino amargo. Aspecto, enteramente limpio. Densidad, 1003 (elevado). 1,000 centímetros cúbicos de agua dejan por la evaporación un residuo que pesa 1.68 gramos.

"*Composición química.*—Sulfato de magnesia, sulfato de cal, bicarbonato de cal, cloruro de sodio. Las sales que predominan son los sulfatos de cal y de magnesia, de los cuales un litro de agua contiene un poco más de un gramo. Esta agua no puede emplearse como potable, y es muy probable que en el manantial desprenda olor sulfuroso por la reducción de sus sulfatos.—México, Marzo de 1883.—*Licéaga.*

"Esta agua "hedionda" es untuosa al tacto, de un olor sulfuroso muy pronunciado, distinguiéndose principalmente antes de la salida y puesta del sol: deposita en el lugar donde nace y todo el trayecto hasta mezclarse con el agua del río, un residuo blanquecino y otro amarillento en los bordes de la barranca: tiene la propiedad de ennegrecer las preparaciones de oro y plata, y no hierve al jabón. Un solo baño deja dos ó tres días un olor muy marcado á la transpiración y pone el pelo áspero y pegajoso.

"La temperatura ha sido tomada á distintas horas con mucha escrupulosidad por el Sr. Ingeniero Genaro Ramonet, quien obtuvo el resultado siguiente:

	Farh.	Ream.	Cents.
6 a.m.	79	20.89	26.09
7	79	20.89	26.00
8	79	20.89	26.09
9	78	20.44	25.56
10	77.50	20.22	25.28
11	78	20.44	25.56
12	77.50	20.22	25.28
1 p.m.	77.50	20.22	25.28
2	78	20.44	25.28
3	79	20.89	25.56
4	78	20.44	26.09
5	77.50	20.22	25.28
6	77.50	20.22	25.28

"Respecto á sus virtudes medicinales, muchos enfermos curados podían dar testimonio de ello: se sabe, y en algunos casos se ha notado, que aprovechan principalmente en las enfermedades de la piel, en el reumatismo, en ciertas parálisis, debilidades de las articulaciones y músculos, obstrucción del hígado, clorosis, catarros bronquiales, desarreglos gástricos, sífilis, amenorrea, esterilidad, y en muchas afecciones nerviosas. Algunos vecinos de esta ciudad han hecho la experiencia que estos baños, tomados con alguna frecuencia en la estación malsana (pluvial), es un preservativo contra las calenturas intermitentes, tan comunes en esta región cálida.

"En el año de 1854 se formó en esta ciudad una Compañía que emprendió algunas mejoras provisionales á los baños, con el fin de explotarlos; improvisaron departamentos y casas, todo de madera; y no obstante que el viaje se hacía á pie ó á caballo, por no haber entonces puentes sobre el río para paso de

carruajes, comenzaba á dar buenos resultados á la Empresa, y desde aquella época fueron conocidos estos baños de varias familias de México, que venían á pasar el invierno, haciendo el viaje en coche ó diligencia. La guerra de los tres años vino á interrumpir el incremento que iban tomando los baños, quedando olvidados desde entonces, hasta la llegada del ferrocarril á esta ciudad, en que nuevamente han venido generalizándose y apreciando su mérito, al grado que ahora constituyen en la época balnearia una especie de romería, pues no sólo aprovechan á los enfermos, sino aun á los que no lo están; porque por su calidad y temperatura media son muy agradables, pueden repetirse varios días sin que altere en nada la salud.

"La aplicación de estos baños, hasta hoy, ha sido meramente caprichosa; no hay regla establecida, y cada uno los toma á voluntad, sin número determinado. Esta irregularidad no puede naturalmente aprovechar en muchos casos, pues sabido es la importancia de la duración de las curas en un establecimiento balneario.

"Puede asegurarse que el número de baños no puede ser menos de ocho, dándose uno diario, y éste sólo en algunas enfermedades leves; pero en la mayoría de los casos dependerá de muchas consideraciones apreciables sólo por los médicos de esta ciudad, que han adquirido conocimientos por la práctica.

"La estación propia para darse estos baños es de Octubre á Febrero; en estos meses la temperatura es benigna, y nunca el invierno es riguroso. La duración del baño debe irse graduando de día en día, desde quince minutos hasta hora y media.

"Tomada el agua como bebida, debe irse graduando también desde los primeros tragos hasta un vaso, á causa del sabor nada agradable que tiene, y para ir acostumbrando al estómago á digerirla. Trayéndola embotellada y bien tapada de la fuente, y mezclada con el vino, se obtiene el mismo resultado que si fuera agua gaseosa artificial: los enfermos del estómago acostumbran tomarla así en la comida. Esta agua produce mucha sed y no purga como otras aguas termales.

"La acción de estas aguas es tónica y excitante; se manifiesta por una impresión de satisfacción y contento, y en los primeros días por el aumento del apetito. El ejercicio después del baño es muy provechoso; éste puede hacerse en favor del regreso á la ciudad, hasta donde se quiera ó lo permitan las fuerzas del enfermo; el campo y el aire puro aumentan los efectos benéficos de estos baños, principalmente á las personas que vienen de otra parte, lejos de los negocios que los abruman, por la libertad y la alegría que se experimentan con el cambio de localidad.

"A pesar de la bondad de estos baños, dejan mucho que desear ahora: faltan departamentos y algunas comodidades más precisas para poder tomarlos en regla.

"Por lo demás, en la ciudad existen toda clase de comodidades y distracciones. Tres hoteles, café, restaurant, cantinas, boliches, billares, y funciones de teatro en la época balnearia.

"Las haciendas vecinas ofrecen á los viajeros que llegan á esta ciudad excursiones á ellas, donde son re-

cibidos con aquella franqueza que siempre les ha sido peculiar.

"El baño actualmente se toma gratis; el viaje en carruaje cuesta 25 centavos por persona, de ida y vuelta, y la estancia del pasajero cuesta en Morelos $1 50, incluyendo cuarto en el hotel, desayuno, comida y cena.

"Para la clase pobre hay también hospedajes y fondas, que pueden costarle 68 centavos diarios."

En el pueblo de Atotonilco, como â 6 kilómetros de Jonacatepec, existen unas fuentes de aguas sulfuradas, cuyos baños son recomendados para la curación de las enfermedades crónicas del aparato respiratorio, las dispepsias, el reuma articular crónico, la clorosis, las herpétides y las escrofúlides. El agua se encuentra á una temperatura que varía entre 30° y 38°. No se ha construído establecimiento adecuado para tomar baños con comodidad.

En la municipalidad de Puente de Ixtla, en la margen derecha del río Amacusac se hallan unas fuentes de agua sulfurada; mas por su cercanía tan grande con el río no son aprovechadas.

En la ciudad de Xochitepec existe un manantial llamado "El Pozo Hediondo;" cuyas aguas tienen 22° de temperatura, y contienen ácidos sulfhídrico y carbónico, sulfato y carbonato de cal, cloruros de potasio y de sodio, y azufre libre, según los Sres. Ingenieros Santiago Ramírez y Mariano Bárcena. Se ignoran las recomendaciones terapéuticas de estas aguas. No existe establecimiento balneario.

En la propia municipalidad se hallan otras fuentes

de aguas minerales: una de ellas, llamada "Apatlaco," á un kilómetro al Sur de la cabecera, y las otras cuatro en Chiconcuac á dos kilómetros de la propia cabecera, hallándose muy próximas entre sí, y llevando los nombres de "Ojo de Treinta," "El Simón," "El Emparedado" y "San Ramón." En ninguna de ellas se ha construído establecimiento adecuado para tomar baños con comodidad. No se conoce la composición de estas aguas, que son frías, y cuyas recomendaciones terapéuticas son desconocidas.

José Terrés.

ADVERTENCIA.

Los tres croquis de los terrenos en donde se encuentran algunos de los manantiales á que se refiere este Estudio, fueron copiados de los dibujos que remitieron las autoridades políticas, con los cuestionarios respectivos.

FIN.

INDICE.